

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e contagem de linfócitos T  
CD4+ relacionada à sintomatologia em pessoas vivendo com HIV-1 de um  
hospital público do sul do Rio Grande do Sul, Brasil**

**Priscila Wittemberg Azevedo**

Rio Grande, 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS



DA SAÚDE - PPGCS  
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

---

**Soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e contagem de linfócitos T CD4+ relacionada à sintomatologia em pessoas vivendo com HIV-1 de um hospital público do sul do Rio Grande do Sul, Brasil**

Tese submetida ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor(a) em Ciências da Saúde.

**Orientanda:** Priscila Wittemberg Azevedo

**Orientador:** Prof. Dr. Carlos James Scaini

Rio Grande, 2023.

**Priscila Wittemberg Azevedo**

Tese submetida ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor(a) em Ciências da Saúde.

**Soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e contagem de linfócitos T CD4+ relacionada à sintomatologia em pessoas vivendo com HIV-1 de um hospital público do sul do Rio Grande do Sul, Brasil**

**Banca Examinadora**

Profa. Dra. Micaele Quintana de Moura - IFSUL

Profa. Dra. Vanusa Pousada Da Hora - FURG

Profa. Dra. Luciana Farias da Costa de Avila - FURG

Profa. Dra. Daniela Fernandes Ramos Soares (Suplente) - FURG

Orientador Prof. Dr. Carlos James Scaini (Presidente) - FURG

## **AGRADECIMENTOS**

*A Deus, por me permitir a realização de mais este sonho.*

Agradeço ao Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Corrêa Jr. FURG-EBSERH por ser possível a realização deste estudo, em especial à toda equipe do Serviço de Atendimento Especializado em Infectologia e ao Laboratório de Apoio Diagnóstico em Infectologia (Ladi). Agradeço aos médicos, as técnicas, as secretárias Adriana e lasana e a toda equipe de serviços gerais pelo acolhimento e disponibilidade. Lembrando ainda de todos os pacientes que se disponibilizaram a participar deste estudo. Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Rio Grande (FURG) por todo apoio durante a realização deste estudo. E, ainda, aos demais colegas, professores e equipe do administrativo do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, em especial a secretária Simone que sempre atendia todas as demandas com excelência e cordialidade. Todos contribuíram durante esta jornada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Carlos James Scaini, meu especial agradecimento pela compreensão e incentivo. À Professora Dra. Carla Vitola Gonçalves, pelo apoio essencial ao desenvolvimento deste trabalho. Aos colaboradores Dra. Jussara Maria Silveira, Dra. Rossana Patricia Basso, Dra. Luisa Dias da Mota, Dra. Luciana Farias da Costa de Avila, Msc. Joice Simionato Vettorello, Esp. Maíba Mikhael Nader, Dr. Lucas Moreira dos Santos, Dr. Fabricio Rochedo Conceção e as técnicas do laboratório de carga viral sem os quais não seria possível a realização deste trabalho. Aos acadêmicos Nicholas, Gabriela e Eduardo pelo auxílio na coleta de dados.

À toda minha família, pelo apoio vitalício. Em especial, a minha mãe Zaira Maria e meu pai Autaci, que me proporcionaram inúmeras vivências sem as quais não teria me tornado quem sou. Ao meu irmão e minha cunhada por sempre acreditarem em tudo que venho trilhando. Ao meu namorado Robson por toda paciência e carinho. E meus queridos amigos, Gabriela, Camila e Muna que estiveram sempre me ajudando e incentivando a continuar.

*“Não adianta assistir, não adianta observar, se você não se mexer, as coisas não vão mudar. E até a esperança vai cansar de esperar”.*

(Bráulio Bessa)

## RESUMO

**Introdução** – A toxocaríase humana é uma antropozoonose negligenciada de distribuição global, sendo importante a realização de estudos relacionados a essa parasitose e outras comorbidades. A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana tipo 1 (HIV-1) encontra-se em processo de estabilização no Brasil, mesmo com valores elevados. Assim, o monitoramento de pessoas vivendo com HIV-1 é indispensável, visando o diagnóstico de doenças concomitantes e de sintomas, como a dor, que interferem na qualidade de vida dessas pessoas. **Objetivos** - Determinar a taxa de soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e a relação da contagem de linfócitos T CD4+ e sintomas que podem interferir na qualidade de vida em pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em um hospital público do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. **Metodologia** – Neste trabalho foi possível o desenvolvimento de dois estudos distintos com pessoas vivendo com HIV-1, sendo um estudo de soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e outro estudo referente a sintomatologia e a contagem de linfócitos T CD4+. No primeiro estudo foi realizada a pesquisa de anticorpos da classe G anti-*Toxocara* spp. pelo ensaio de imunoabsorção enzimática indireto *in house*, utilizando o antígeno recombinante TES-30 em amostra de soro de 512 pessoas vivendo com HIV-1. O segundo estudo consistiu na investigação da relação da contagem de linfócitos T CD4+ com sintomas em 636 pessoas vivendo com HIV-1. Em ambos os estudos foram coletados dados pela aplicação de um questionário epidemiológico e pesquisa nos prontuários dos pacientes e no sistema de controle de exames laboratoriais. **Resultados e conclusões** – No primeiro estudo, observou-se que a taxa de soroprevalência foi de 13,7% para anticorpos anti-*Toxocara* spp., que os pacientes do sexo masculino apresentaram 8% mais chance de ser soro reagente do que o sexo feminino ( $p=0,032$ ), e a diferença na contagem de linfócitos T CD4+ não foi um fator significativo ( $p>0,05$ ) relacionado à soropositividade. Conclui-se que taxa de soroprevalência registrada para anticorpos anti-*Toxocara* spp. revela uma importante exposição ao nematódeo nessa população, independente da contagem de linfócitos T CD4+. No segundo estudo, verificou-se na análise ajustada das variáveis, que pessoas com contagem de linfócitos T CD4+  $\leq 200/\text{mm}^3$  apresentavam 72% mais chance de terem dorsopatia e 74% mais risco de terem movimentos involuntários do que pessoas com CD4+  $> 200/\text{mm}^3$ . Além disso, a prevalência de dorsopatia foi em 50% dos pacientes, e nesses, a intensidade da dor quantificada pela escala visual analógica da dor concentrou-se em moderada (48,7%) e intensa (45%) e a região lombar foi mais referida (52,8%). Conclui-se que a alta prevalência e o predomínio de dorsopatia moderada e intensa são indicadores de impacto na qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV-1, assim como, pessoas com baixa contagem de linfócitos T CD4+ apresentam mais chance de terem dorsopatia e movimentos involuntários, devendo-se ter atenção com esses sintomas no monitoramento desses pacientes.

**Palavras-chave:** Toxocaríase; Contagem de linfócito CD4; Fatores de risco; HIV-1; Dorsopatia; Sintomas

## ABSTRACT

**Introduction** – Human toxocariasis is a neglected anthrozoosis with global distribution, and it is important to carry out studies related to this parasitosis and other comorbidities. Infection by the human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) is in the process of stabilizing in Brazil, even with high values. Thus, monitoring people living with HIV-1 is essential, aiming at diagnosing concomitant diseases and symptoms, such as pain, that interfere with these people's quality of life. **Objectives** - To determine the seroprevalence rate for anti-Toxocara spp. and the relationship between CD4+ T lymphocyte count and symptoms that may interfere with quality of life in people living with HIV-1, treated at a public hospital in the city of Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brazil. **Methodology** – In this work, it was possible to develop two distinct studies with people living with HIV-1, one of which was a seroprevalence study for anti-Toxocara spp antibodies. and another study related to symptomatology and CD4+ T lymphocyte count. In the first study, the search for anti-Toxocara spp. by in-house indirect enzyme-linked immunosorbent assay, using the recombinant TES-30 antigen in a serum sample from 512 people living with HIV-1. The second study consisted of investigating the relationship between CD4+ T lymphocyte count and symptoms in 636 people living with HIV-1. In both studies, data were collected by applying an epidemiological questionnaire and researching the patients' medical records and the laboratory test control system. **Results and conclusions** – In the first study, it was observed that the seroprevalence rate was 13.7% for anti-Toxocara spp antibodies. ( $p=0.032$ ), and the difference in CD4+ T lymphocyte count was not a significant factor ( $p>0.05$ ) related to seropositivity. It is concluded that the seroprevalence rate recorded for anti-Toxocara spp. reveals an important exposure to the nematode in this population, regardless of the CD4+ T lymphocyte count. In the second study, it was found in the adjusted analysis of variables that people with CD4+ T lymphocyte count  $\leq 200/\text{mm}^3$  were 72% more likely to have back pain and 74% more likely to have involuntary movements than people with CD4+  $> 200/\text{mm}^3$ . In addition, the prevalence of back pain was in 50% of the patients, and in these, the pain intensity quantified by the visual analogue pain scale was concentrated in moderate (48.7%) and severe (45%) and the lumbar region was most mentioned (52.8%). It is concluded that the high prevalence and predominance of moderate and severe back pain are indicators of impact on the quality of life of people living with HIV-1, as well as people with low counts of CD4+ T lymphocytes are more likely to have back pain and movements involuntary, and attention should be paid to these symptoms when monitoring these patients.

**Keywords:** Helminthiasis; CD4 lymphocyte count; Risk factors; HIV-1; Dorsopathy; Symptoms.

## LISTA DE TABELAS

|                             |   |    |
|-----------------------------|---|----|
| Tabela 1                    | Estudos de soroprevalência para anticorpos anti- <i>Toxocara</i> spp. em adultos realizados do Brasil, utilizando o ensaio de imunoabsorção enzimática indireto <i>in house</i> , utilizando o antígeno de excreção e secreção de <i>Toxocara</i> spp. e pré-adsorção de soros com o antígeno somático de <i>Ascaris</i> sp. (Adaptado: CHIEFFI et al., 2021) ..... | 22 |
| Tabela 1<br>(Manuscrito I)  | Análise bruta de fatores sócio demográficos e econômicos com a soropositividade para <i>Toxocara</i> spp. em pessoas que vivem com HIV-1, atendidas em um hospital público do extremo Sul do Brasil.....  | 39 |
| Tabela 2<br>(Manuscrito I)  | Análise bruta de hábitos e presença de cães do domicílio com a soropositividade para <i>Toxocara</i> spp. em pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em um hospital público do extremo Sul do Brasil..   | 40 |
| Tabela 3<br>(Manuscrito I)  | Análise da soropositividade para <i>Toxocara</i> spp. relacionada à dados de carga viral, contagem de linfócitos T CD4+, tempo de diagnóstico HIV/aids e sintomas de dorsopatia em pessoas vivendo com HIV-1 atendidas no hospital público do extremo sul do Brasil .....   | 41 |
| Tabela 1<br>(Manuscrito II) | Características sócio demográficas, imunológicas e clínicas em pessoas vivendo com HIV-1 em um hospital público do extremo sul do Brasil .....  | 52 |
| Tabela 2<br>(Manuscrito II) | Análise bruta e ajustada da sintomatologia e da contagem de linfócitos T CD4+ em pessoas que vivem com HIV-1, atendidas em um hospital público do extremo Sul do Brasil .....   | 53 |
| Tabela 3<br>(Manuscrito II) | Intensidade, frequência e local da dorsopatia em pessoas vivendo com HIV-1 em um hospital público do extremo sul do Brasil.....   | 54 |



## LISTA DE ABREVIATURAS

Aids - síndrome da imunodeficiência adquirida

E - Especificidade

EBSERH - Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

ELISA - Ensaio de imunoabsorção enzimática

EVA - Escala visual analógica da dor

FURG - Universidade Federal do Rio Grande

HIV - Vírus da imunodeficiência humana

HIV-1 - Vírus da imunodeficiência humana do tipo 1

HRP - Conjugado a peroxidase de rábano

IASP - Associação Internacional para o Estudo da Dor

Ig - Imunoglobulina

IgA - Imunoglobulina classe A

IgE - Imunoglobulina classe E

IgG - Imunoglobulina classe G

IgM - Imunoglobulina classe M

Ladi - Laboratório de Apoio Diagnóstico em Infectologia

LMC - Síndrome da larva *migrans* ocular

LMV - Síndrome da larva *migrans* visceral

qPCR - Reação em cadeia da polimerase quantitativa

S - Sensibilidade

SAE Infectologia - Serviço de Atendimento Especializado em Infectologia

Sinan - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

Siscel - Sistema de controle de exames laboratoriais

SNC - Sistema nervoso central

TARV - Terapia antirretroviral

TES - Antígeno de excreção e secreção de larvas de *Toxocara canis*

UBS – Unidade básica de saúde

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....   | 11 |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....  | 13 |
| 2.1 Vírus da imunodeficiência humana (HIV) .....                                    | 13 |
| 2.2 Dados epidemiológicos da infecção por HIV-1 no Brasil e Rio Grande do Sul<br>14 |    |
| 2.3 Dor como importante sintoma em pessoa vivendo com HIV-1 .....                   | 15 |
| 2.4 Toxocaríase humana .....  | 18 |
| 2.5 Pesquisa de anticorpos anti- <i>Toxocara</i> spp. ....                          | 21 |
| 2.6 Epidemiologia da toxocaríase humana .....                                       | 21 |
| 2.7 Associação da toxocaríase e HIV-1 .....   | 23 |
| 3. OBJETIVOS .....  | 25 |
| 3.1 Objetivo Geral .....  | 25 |
| 3.2 Objetivos Específicos .....   | 25 |
| 4. HIPÓTESES .....  | 26 |
| 5. MANUSCRITO I .....   | 27 |
| 6. MANUSCRITO II .....  | 42 |
| 7. CONCLUSÕES GERAIS .....  | 55 |
| 8. LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....   | 56 |
| 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 57 |
| Apêndice I .....  | 68 |
| Apêndice II .....   | 69 |
| Apêndice III .....  | 75 |
| Apêndice IV .....   | 76 |

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil aderiu à estratégia do “tratamento como prevenção” e implementou a universalização da terapia antirretroviral (TARV) e à realização de testes de diagnóstico da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana do tipo 1 (HIV-1), tendo como resultado a diminuição da taxa de infecção e de mortalidade (MONTEIRO et al., 2019). Assim, a epidemia da síndrome da imunodeficiência adquirida (aids) encontra-se em processo de estabilização no país, mesmo com valores elevados (BRASIL, 2021). Apesar disso, aproximadamente 23% das pessoas vivendo com HIV-1 na América Latina e o Caribe não sabem que estão infectadas e aproximadamente um terço é diagnosticado tardiamente e já apresentam imunodeficiência (PAHO, 2022).

Assim, o controle está relacionado ao diagnóstico da infecção e à administração de TARV (SILVA et al., 2015). A falta da adesão entre os usuários da TARV favorece a progressão para a aids e o aumento da chance de ocorrência de infecções oportunistas (ROMEU et al., 2012). Pessoas vivendo com HIV-1 que apresentam baixa contagem de linfócitos T CD4+ ( $< 200$  células/mm<sup>3</sup>) são mais suscetíveis às infecções oportunistas, que podem causar morbidade grave ou mortalidade (BRUM et al., 2013). Dentre as doenças parasitárias, destacam-se a neurotoxoplasmose, cisticercose, doença de Chagas, criptosporidiose e ciclosporoze, sendo portanto relevante o diagnóstico precoce dessas parasitoses (HILL; DUBEY, 2002; CDC, 2022).

No entanto, é indispensável que também sejam estudadas doenças parasitárias endêmicas e negligenciadas como problema de saúde pública e não somente as doenças caracterizadas como oportunistas. No Brasil, estudos relatam elevada soroprevalência em crianças e adultos, com taxas de soropositividade superiores a 50% para anticorpos anti-*Toxocara* spp., agente etiológico da toxocaríase humana, a qual causa impacto na saúde do indivíduo parasitado (SANTOS et al., 2015; ARAÚJO et al., 2018; CHIEFFI et al., 2021). No sul do estado do Rio Grande do Sul, também foi demonstrada importância dessa parasitose tecidual, sendo registrada soroprevalência de 50,4% em crianças de zero a 12 anos de idade (SCHOENARDIE et al., 2013), de 43,9% em crianças de creche (ARAÚJO

et al., 2020), de 12,8% em crianças com asma (CADOORE et al., 2016), de 20% no cordão umbilical (SANTOS et al., 2017), de 14,9% em discentes e profissionais de laboratórios de pesquisa da área da saúde (MATTOS et al., 2016) e de 71,8% na população rural (ARAÚJO et al. 2018). Assim, torna-se relevante a realização de estudos nessa área que visam investigar a prevalência e fatores associados da toxocaríase humana, cuja a importância e a prevalência em pessoas vivendo com HIV-1 ainda é desconhecida.

Outro aspecto relevante a ser considerado, é a ocorrência de dor em pessoas vivendo com HIV-1 (JIAÓ et al., 2016; WILSON et al., 2016; AZAGEW et al., 2017; PEREIRA et al., 2019), sendo que ela pode ser agravada conforme a evolução da doença (OLIVEIRA et al., 2013). A dor pode ser decorrente de um longo tempo de exposição ao HIV-1 (SABIN et al., 2020), por infecções oportunistas, do efeito colateral da TARV e de neoplasias concomitantes (COUGLAN, 2004; OLIVEIRA et al., 2013; AZAGEW et al., 2017).

A dorsopatia, ou dor nas costas, é um tipo de dor frequente em pessoas vivendo com HIV-1, porém sua frequência ainda é pouco conhecida. Estudos mostram frequência de 29,5% de dor na região lombar e de 18,8% de dor na região superior das costas (SABIN et al., 2020) e de 13,3% de dorsopatia sem especificar a região acometida em pessoas com HIV-1 (AZAGEW et al., 2017). Dessa forma, a investigação da dorsopatia é um assunto que deve ser explorado nessa população.

Vale ressaltar ainda que o estado do Rio Grande do Sul apresenta importantes taxas de mortalidade por aids, assim como, alguns municípios desse Estado apresentam um dos principais índices compostos de diagnóstico de aids por 100 mil habitantes (BRASIL, 2021), além de apresentar um padrão epidemiológico particular, com maior prevalência do subtipo C do HIV-1 (ALVES et al., 2019). Assim, torna-se relevante a realização do presente estudo em pessoas vivendo com HIV-1.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Vírus da imunodeficiência humana (HIV)

A aids foi descrita em 1981 (GOTTLIEB et al. 1981; MANSUR et al., 1981) e o HIV foi identificado em 1983 (POPOVIC et al., 1983; BARRE-SINOUSI et al., 1983). No Brasil, o primeiro caso de aids foi registrado na cidade de São Paulo, SP (CAZARRÉ, 2017). A doença foi marcada no país pela discriminação e estigmatização dos pacientes. Dessa forma, a aids revelou problemas de cunho social, cultural e econômico no país e mostrou a necessidade para o estabelecimento de políticas de saúde pública (VILARINHO et al., 2013).

O HIV é membro do gênero *Lentivirus* da família Retroviridae (FERGUSON et al., 2002). A infecção pelo HIV ocorre pela transferência de células e fluídos contaminados. A transmissão ocorre pelo contato sexual desprotegido, transfusão sanguínea, compartilhamento de seringas e agulha, acidente com material perfurocortante e transmissão vertical, durante a gestação, no parto ou na amamentação (BRASIL, 2003; BVS, 2016; PAHO, 2022).

Esse vírus infecta linfócitos T CD4+, além de macrófagos teciduais e células da micróglia do sistema nervoso central (SNC). As partículas virais ligam-se por meio da proteína de superfície (gp120) aos receptores (CCR5 ou CXCR4) de superfície da célula hospedeira. O ciclo replicativo do HIV pode ser dividido em fases precoce e tardia. A fase precoce inicia com o reconhecimento da célula alvo pelo vírus maduro e envolve todos os processos que conduzem à integração do cDNA genômico no cromossomo da célula hospedeira. A fase tardia começa com a expressão do genoma pró-viral, envolvendo todos os processos que incluem a formação e maturação de novas partículas virais (TURNER; SUMMERS, 1999; SIMON et al., 2006).

O HIV é um retrovírus de alta diversidade genética (PEETERS et al., 2014) e é dividido em tipos I e II. O HIV-1 compreende os grupos M, O, N e P. O grupo pandêmico M compreende subtipos (A-D, F-H, J e K), sub subtipos (A1–A5, F1–F2) e formas recombinantes circulantes e recombinantes únicas (ALVES et al., 2019). O HIV-1 subtipo C é responsável por 48% das infecções registradas no mundo (GARTNER et al., 2020). No Brasil, o subtipo B é predominante (SOARES et al., 2003;

GASPARETO et al., 2012; SOUZA et al., 2021), já o sul do Brasil apresenta um padrão epidemiológico distinto, com maior prevalência dos subtipos C, B e dos recombinantes BC (ALVES et al., 2019).

Estudos mostram que os subtipos B e C apresentam algumas diferenças em relação à infecção. O subtipo C apesar de atingir cargas virais semelhantes ao subtipo B, é menos eficiente em causar danos às células T CD4+ e a progressão da doença é mais lenta com períodos assintomáticos mais longos, aumentando a chance de transmissão (SOUTO et al., 2021). Além disso, sugere-se que o subtipo C foi introduzido mais tardiamente no estado do Rio Grande do Sul devido a menor diversidade genética se comparado ao subtipo B (GUIMARÃES et al., 2004). O maior número de casos em mulheres foi concomitante a introdução do subtipo C, caracterizando uma transmissão desse subtipo de homem para mulher, maior do que a transmissão do subtipo B (JAIM et al., 1994; SOUZA, 1996; SILVEIRA, 2010).

## **2.2 Dados epidemiológicos da infecção por HIV-1 no Brasil e Rio Grande do Sul**

Desde a década de 1980 ocorreram 40,1 milhões de óbitos em decorrência de doenças relacionadas à aids. Estima-se que em 2021 a prevalência global era de 38,4 milhões de pessoas infectadas por HIV, 1,5 milhão de casos novos e 650 mil óbitos relacionados à aids (UNAIDS, 2022). A maior concentração de pessoas infectadas por HIV-1 encontra-se na África Subsaariana, representando dois terços das infecções no mundo (UNAIDS, 2021).

Na América Latina, estima-se que 2,2 milhões de pessoas estão infectadas por HIV-1 (UNAIDS, 2022). No Brasil, entre 2007 e junho de 2021, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), 381.793 casos de infecção pelo HIV-1, sendo 43,3% na região Sudeste, 19,8% no Sul, 19,7% no Nordeste, 9,5% no Norte e 7,7% no Centro-Oeste. As principais prevalências foram observadas no sexo masculino (69,8%), na faixa etária de 20 a 34 anos (52,9%) e em negros (51,7%), sendo 10,9% em pessoas de pele preta e 40,8% em pele parda. Em relação ao modo de infecção, a maioria dos casos diagnosticados no sexo masculino (52,1%) foi

decorrente do contato homossexual ou bissexual, e em mulheres (86,8%) da exposição heterossexual. A transmissão pelo uso de drogas injetáveis foi inferior a 2% em ambos os sexos (BRASIL, 2021).

Em relação aos casos de aids no Brasil, mais de um milhão de casos foram identificados desde a década de 1980. O número anual de casos vem diminuindo nos últimos anos, com registro de menos de 30 mil casos em 2020. Vale ressaltar que a distribuição proporcional dos casos de aids (1980 a junho de 2021), mostra uma concentração nas regiões Sudeste e Sul, correspondendo 50,6% e 19,8% do total de casos, respectivamente. Nos últimos dez anos, as regiões Sul e Sudeste apresentaram tendência de queda, com 45,6% e 43% de decréscimo, respectivamente (BRASIL, 2021).

O estado do Rio Grande do Sul apresenta taxa de identificação de aids de 21,8 casos por 100 mil habitantes e lidera o *ranking* das taxas de mortalidade por aids no Brasil (BRASIL, 2021). Vale ressaltar, que nesse Estado as taxas de aids também reduziram, de 43,4 em 2010 para 21,8 casos em 2020 por 100 mil habitantes (RIO GRANDE DO SUL, 2022). O município de Rio Grande ocupa a quarta posição no *ranking* dos municípios com mais 100 mil habitantes referente ao índice composto do diagnóstico de aids, com taxa de detecção de 50%. Além disso, Porto Alegre e Viamão também estão nas cinco primeiras posições, demonstrando a importância dos estudos nessa área no estado Rio Grande do Sul (BRASIL, 2021).

Em relação às características das pessoas que vivem com HIV-1 (2010-junho/2021), as prevalências mais elevadas no Rio Grande do Sul foram registradas em pessoas com idade entre 25 e 29 anos (17,5%) e do sexo masculino (56,9%). Somente no ano de 2021, foram registrados no Sinan 1.198 casos novos de HIV-1, sendo a maioria (60,1%) em pessoas do sexo masculino (RIO GRANDE DO SUL, 2022).

### **2.3 Dor como importante sintoma em pessoa vivendo com HIV-1**

A infecção por HIV-1 pode ser assintomática nas primeiras semanas de infecção. A sintomatologia varia de acordo com a fase da infecção. Os sintomas

podem ser semelhantes a de uma síndrome gripal, com febre, cefaleia, dor de garganta e erupções cutâneas. No decorrer da infecção pode aparecer aumento dos gânglios linfáticos, perda peso, tosse, diarreia e persistência da febre. Os pacientes sem tratamento podem ser acometidos por doenças como tuberculose, neurotoxoplasmose, meningite criptocócica (BRASIL, 2003; UNAIDS, 2021; PAHO, 2022).

Com a evolução dos tratamentos, incluindo a TARV, a infecção por HIV-1 passou a ser considerada uma condição crônica para esses pacientes (PEREIRA et al. 2019). As alterações no sistema imunológico causadas pelo HIV-1 e os efeitos colaterais da TARV ainda são consideradas importantes responsáveis pela sintomatologia apresentada nesses pacientes, os quais podem apresentar fadiga, indisposição, insônia, dor crônica (persistente por período superior a três meses) e dores musculares e articulares (período inferior a três meses) (JIAÓ et al. 2016; WILSON et al. 2016; AZAGEW et al. 2017).

Dessa forma, a dor aparece como objeto de investigação nessa população em diversos estudos (JIAÓ et al. 2016; WILSON et al., 2016; AZAGEW et al. 2017; PEREIRA et al., 2019). Segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) “dor é uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada a uma lesão tecidual real ou potencial”. Assim, o conceito de dor deve aplicado independente da fisiopatologia, ou seja, se é nociceptiva, neuropática ou nociplástica. A dor nociceptiva tem relação direta com danos aos tecidos, a dor neuropática é resultado direto de lesão ou de doença do sistema nervoso e pode ser sentida distante da lesão. Já a dor nociplástica não tem relação direta com a lesão tecidual, ela surge de uma nocicepção alterada. Apesar de não haver evidência clara de lesão tecidual ocorre a ativação de nociceptores periféricos que enviam informação de dor ao SNC (IASP, 2020).

Estima-se que entre 25% e 90% dos portadores de HIV-1 referem dor (NORVAL, 2004; MIASKOWSKI et al., 2011; JIAO et al., 2016; SABIN et al., 2018; PEREIRA et al., 2019). A dor pode ser decorrente da exposição ao HIV-1 (SABIN et al., 2020), efeito colateral da TARV, infecções oportunistas e outras patologias (COUGLAN, 2004; OLIVEIRA et al., 2013; AZAGEW et al., 2017). O aumento da



expectativa de vida desses pacientes, devido ao uso de TARV (MAY et al., 2014), propicia que surjam algumas comorbidades (CENTNER et al., 2013; PEREIRA *et al.*, 2019). Nesses casos, a dor interfere na qualidade de vida e do sono dos pacientes (PEREIRA et al., 2019).

Vale ressaltar que na população em geral a dorsopatia é um sintoma frequentemente experimentado por pessoas de todas as idades e é uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo. Na América do Sul, a dor lombar e no pescoço têm uma prevalência de 8,0% e 5,6%, respectivamente (HARTVIGESSEN et al., 2018).

Estudos foram realizados em diferentes países com pessoas submetidas à TARV. No estudo realizado na Etiópia, cefaleia (17,9%) e dorsopatia (13,3%) foram os sintomas mais frequentes (n=422) (AZAGEW et al., 2017). No estudo retrospectivo (2013-2014) realizado nos Estados Unidos com participantes entre 18 e 65 anos (n= 638) e com pelo menos duas prescrições médicas de TARV, foram encontrados como principais diagnósticos relacionados a dor, os distúrbios musculo esqueléticos degenerativos (38%), neuropatia (11%) e cefaleia (6%), sendo que alguns dos pacientes apresentavam múltiplos diagnósticos (16%) (JIAÓ et al., 2016). O estudo de coorte realizado no Reino Unido e Irlanda (n=414) mostra frequência de 17,9% de dor generalizada e de 45% de dor regional (SABIN et al., 2020).

Mesmo com a redução dos efeitos colaterais da TARV a prevalência e a quantidade de sintomas causados pelo HIV-1 ainda é alta, independente da carga viral e da contagem de células linfócitos T CD4+. Dentre os principais sintomas citados é possível identificar a fadiga, ausência de sono, dores musculares e articulares (WILSON et al., 2016; PEREIRA et al., 2019). Sabin et al. (2018) concluíram, em sua pesquisa, que mesmo com a terapia antirretroviral a dor permanece como sintoma frequente e tem um grande impacto na qualidade de vida das pessoas que vivem com HIV-1.

Nos casos específicos de dor inflamatória, a neuropatia sensorial, frequente em pessoas que vivem com HIV-1 acomete de 30% a 60% desses indivíduos (CENTNER *et al.*, 2013), sendo considerada a principal causa de sofrimento. As polineuropatias associadas ao HIV caracterizam-se principalmente pela presença de dor em geral,

sensação de queimação simétrica distal, parestesias, câimbras nos membros inferiores, sensação de fraqueza muscular e aumento da fadiga. De modo, que todas essas características afetam a qualidade de vida do paciente (AMANITI et al., 2019).

Vale ressaltar que o próximo tema abordado será da toxocaríase humana, uma helmintíase negligenciada, endêmica e prevalente. Vários relatos de casos foram registrados em pacientes com sorologia positiva para *Toxocara* spp. e a ocorrência de artralguas e artrites (HAMIDOU et al., 1999; LAMBERTUCCI et al., 2001; MAZUR-MELEWSKA et al., 2012; VIOLA et al., 2016), além de dor lombar (BELLANGER et al., 2011). Entretanto até o momento não foi investigada associação de dor em pessoas vivendo com HIV-1 e soropositividade para *Toxocara* spp.

## 2.4 Toxocaríase humana

A toxocaríase humana é uma antropozoonose de distribuição mundial que impacta à saúde pública (GUANGXU et al., 2018). Essa parasitose caracteriza-se como resultado da migração e permanência de larvas de *Toxocara* spp. nos tecidos de órgãos e na musculatura dos seres humanos (BEAVER, 1969) e o principal agente etiológico é o nematódeo *T. canis*, parasito intestinal de cães (CDC, 2020). Esta parasitose tecidual é considerada uma doença negligenciada (LEE et al., 2014; CHEN et al., 2018; CDC, 2020), devido principalmente ao difícil diagnóstico pela inespecificidade da sintomatologia e dos dados laboratoriais (SMITH et al., 2009; MOREIRA et al., 2014).

Nos seres humanos, a infecção por *T. canis* geralmente ocorre pela ingestão de ovos embrionados (contendo a larva infectante) presentes no solo, hortaliças e água (HOLLAND, 2015; GUANGXU et al., 2018) ou aderidos aos pelos de cães (AMARAL et al., 2010). Outro modo de infecção, está associado ao consumo de carnes ou vísceras cruas ou malcozidas de hospedeiros paratênicos (bovinos, ovinos, suínos, aves), os quais transportam a larva infectante em seus tecidos (GUANGXU et al., 2018).

No organismo humano, as larvas infectantes de *T. canis* invadem a mucosa do intestino delgado e migram pela via sistêmica para os órgãos como o fígado,

pulmões, coração, encéfalo, olhos e musculatura esquelética estriada (SMITH et al., 2009; GUANGXU et al., 2018). A gravidade do quadro clínico da toxocaríase humana está relacionada com a localização das larvas do nematódeo, a intensidade de infecção, o estado imunológico e a idade do hospedeiro (PAWLOWSKI et al., 2001; PEDROSO et al., 2015).

As crianças são mais suscetíveis à infecção devido à imaturidade imunológica (ORÉFICE et al., 2007), falta de imunidade protetora (PEDROSO et al., 2015), exposição ao solo contaminado com ovos de *T. canis*, prática de geofagia e hábitos de higiene inadequados como a onicofagia (CHEN et al., 2018). Outro importante fator de risco de infecção às crianças se dá pelo contato com cães jovens, visto que esses apresentam as principais taxas de prevalência e de intensidade de infecção por *T. canis* (CHEN et al., 2018; FELIX et al., 2020).

A toxocaríase humana apresenta um amplo espectro clínico, sendo que a sintomatologia varia de acordo com a intensidade de infecção, migração larvária, idade e resposta imunológica do hospedeiro (CHEN et al., 2018). As principais formas clínicas da doença são a síndrome da larva *migrans* visceral (LMV), síndrome da larva *migrans* ocular (LMO) e neurotoxocaríase, enquanto que as formas subclínicas são toxocaríase oculta e toxocaríase comum (PAWLOWSKI et al., 2001; RUBINSKY-ELEFANT et al., 2010).

A LMV acomete principalmente crianças de dois a sete anos de idade (CHEN et al., 2018). Dentre as alterações observadas, destacam-se hepatomegalia, febre e sintomatologia respiratória. Também ocorre leucocitose, eosinofilia sanguínea, aumento das isohemaglutininas anti-A e anti-B, elevação dos níveis de imunoglobulinas (Ig) anti-*Toxocara* spp. das classes A (IgA), M (IgM), G (IgG) e E (IgE) e de IgE total (SMITH et al., 2009; RUBINSKY-ELEFANT et al., 2010; DATTOLI et al., 2011). Em relação a LMO, essa forma clínica geralmente é uniocular, acomete principalmente crianças com cinco a 10 anos de idade (CHEN et al., 2018), que podem apresentar perda da acuidade visual devido à formação de granuloma periférico ou no polo posterior do olho ou por endoftalmite crônica com pan-uveíte (AHN et al., 2014; CHEN et al., 2018; HERNANZ et al., 2020).

A neurotoxocaríase ou toxocaríase neurológica é uma entidade relativamente rara, porém associada à graves sequelas, e acomete principalmente adultos (FINSTERER; AUER, 2007; DESHAYES et al., 2016). Esta forma clínica manifesta-se como meningite, encefalite, vasculite cerebral, mielite ou neurite óptica (CHEN et al., 2018; GUANGXU et al., 2018; MELIOU et al., 2020). Alguns estudos revelam a associação da neurotoxocaríase com doenças como esquizofrenia, doença de Parkinson, demência e déficits cognitivos (FINSTERER; AUER, 2007; CELIK et al., 2013; FAN et al., 2015).

As duas formas clínicas com sintomatologia mais leves são a toxocaríase oculta e toxocaríase comum (RUBINSKY-ELEFANT et al., 2010). A toxocaríase comum foi descrita em adultos, com dispneia crônica, fraqueza, erupção cutânea, prurido, dor abdominal e eosinofilia (GLICKMAN et al., 1987). A toxocaríase oculta foi relatada em crianças, apresentando febre, cefaleia, alterações comportamentais, tosse, anorexia, dor abdominal, náuseas e vômitos, com ou sem eosinofilia (TAYLOR et al., 1987).

Estudos mostram que a toxocaríase tem sido relatada em indivíduos problemas articular ou muscular. Em um estudo realizado no Brasil com 84 crianças com sorologia positiva para *Toxocara* spp., revela que 17% das crianças apresentavam artralgia e artrite (MAZUR-MELEWSKA et al., 2012). Além desses, foram relatados casos de artrite localizada nos tornozelos com edema, eritema e aumento da temperatura local (LAMBERTUCCI et al., 2001), oligoartrite (HAMIDOU et al., 1999) e poliartrite crônica (VIOLA et al., 2016). Também foram registradas manifestações reumáticas como púrpura de Henoch-Schonle (vasculite cutânea) (HAMIDOU et al., 1999), erupções purpúricas palpáveis nas pernas e abdômen, atralgia nos joelhos e pulsos. Também foram relatados casos de dores torácica e lombar aguda e trocantérica, e na ressonância magnética foi constatada miosite lombar com sinais elevados nos músculos paravertebrais (BELLANGER et al., 2011).

## 2.5 Pesquisa de anticorpos anti-*Toxocara* spp.

Para o imunodiagnóstico e em pesquisas experimentais ou epidemiológicas, o método considerado padrão é o ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA), utilizando antígeno de excreção e secreção de larvas de *T. canis* (TES) (MOREIRA et al., 2014; CDC, 2020). A produção do antígeno TES nativo é laboriosa, onerosa e demanda tempo (MOREIRA et al., 2014). Além do antígeno TES nativo (WATTHANAKULPANICH et al., 2008), são utilizados os antígenos TES recombinante (MOHAMAD et al., 2009) ou deglicosilado (ROLDAN et al., 2015) e o produto bruto de larvas de *T. canis* (JIN et al., 2013).

A especificidade e a sensibilidade dos testes sorológicos dependem, tanto do tipo de antígeno utilizado quanto da classe ou subclasse das imunoglobulinas específicas anti-*Toxocara* spp. pesquisadas no soro humano (GUANGXU et al., 2018). Os estudos de sensibilidade (S) e a especificidade (E) do ELISA, usando o antígeno TES nativo, mostram variação de acordo a classe ou subclasse de anticorpos anti-*Toxocara* spp. pesquisados (IgG: S=97%, E: 36%; IgG1: S=60%, E:76%; IgG2: S=98%, E:71%; IgG3: S=78%, E:81%; IgG4: S=64%, E:71%) (WATTHANAKULPANICH et al., 2008).

A utilização de antígenos recombinantes (rTES-30 e rTES-120) ELISA indireto mostrou potencial para o diagnóstico, elevando a especificidade do método para pesquisa de IgG4 anti-*Toxocara* spp. (MOHAMAD et al., 2009). Alguns anos atrás, um estudo revelou que o ELISA, utilizando o antígeno rTES-30 apresenta sensibilidade de 81,8% em crianças e de 87% em adultos, e especificidade >94% em ambos os casos, podendo ser uma ferramenta eficiente para estudos epidemiológicos, tanto em adultos como em crianças (SANTOS et al., 2018).

## 2.6 Epidemiologia da toxocaríase humana

A toxocaríase humana é uma zoonose parasitária de distribuição global (GUANGXU et al., 2018). As taxas de prevalência mais elevadas são registradas em países em desenvolvimento (FIALHO; CORREA, 2016), embora seja uma helmintíase

prevalente de países desenvolvidos (MACPHERSON, 2013). Uma revisão sistemática com metanálise, baseada em 250 estudos, envolvendo 265.327 pessoas de 71 países, revela soroprevalência global de 19% e as taxas mais elevadas no continente africano (37,7%) (ROSTAMI et al., 2019).

Estudos transversais realizados no Brasil revelam taxas de soroprevalência de 4,2% a 63,6% em crianças e de 6,4% a 71,8% em adultos (**Tabela 1**), utilizando ELISA-TES, com pré-adsorção com antígeno somático de *Ascaris* sp. (CHIEFFI et al., 2021).

Tabela 1 – Estudos de soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. em adultos realizados do Brasil, utilizando o ensaio de imunoabsorção enzimática indireto *in house*, utilizando o antígeno de excreção e secreção de *Toxocara* spp. e pré-adsorção de soros com o antígeno somático de *Ascaris* sp. (Adaptado: CHIEFFI et al., 2021)

| População                     | Local do estudo           | N   | Soroprevalência (%) | Autores               |
|-------------------------------|---------------------------|-----|---------------------|-----------------------|
| Doadores de sangue            | Brasília, DF              | 268 | 46,3                | Dattoli et al. (2011) |
| Doadores de sangue            | Presidente Prudente, SP   | 253 | 8,7                 | Negri et al. (2013)   |
| Parturientes                  | Rio Grande, RS            | 280 | 6,4                 | Santos et al. (2015)  |
| Parturientes                  | Brasília, DF              | 311 | 7,2                 | Pereira et al. (2016) |
| Pesquisadores em laboratório* | Rio Grande e Pelotas, RS  | 74  | 14,9                | Mattos et al. (2016)  |
| Pacientes de UBS**            | Área rural de Pelotas, RS | 344 | 71,8                | Araujo et al. (2018)  |

\* (técnicos, discentes, docentes) \*\* Unidade Básica de Saúde

Nos estudos mostrados na **Tabela 1**, com população adulta, também foram investigados fatores associados à soropositividade para *Toxocara* spp.. No estudo de Dattoli et al. (2011) foi registrada associação da soropositividade com eosinofilia ( $\geq 10\%$ ) e com produção elevada de IgE total em doadores de sangue de Brasília, DF. No trabalho de Negri et al. (2013), o contato com o solo foi único fator de risco observado em doadores de sangue de Presidente Prudente, SP. O estudo realizado por Santos et al. (2015) mostra como fator de risco a renda familiar baixa e o local de residência em parturientes da região sul do estado do Rio Grande do Sul. No estudo de Pereira et al. (2016), realizado com gestantes de baixa renda de Brasília – DF, foi indicado como fator de risco o contato com cães e/ou gatos. Na pesquisa realizada

por Araújo et al. (2018), na área rural do Sul do Rio Grande do Sul, não foi identificado fator risco, porém os autores relatam que 73,8% das pessoas soropositivas para *Toxocara* spp. pertencia a faixa etária acima de 60 anos de idade.

## 2.7 Associação da toxocaríase e HIV-1

O estudo da coinfeção HIV/helmintos é um tema relevante especialmente para regiões endêmicas para helmintíases como toxocaríase, cisticercose, hidatidose e esquistossomose. Pouco se sabe sobre o sinergismo que pode existir entre HIV e helmintos, permanecendo questões importantes sobre o aumento da suscetibilidade à essas helmintíases, aceleração da replicação do HIV-1, a piora de distúrbios neurológicos associados ao HIV-1 e o aumento da incidência e gravidade da síndrome inflamatória de reconstituição imune após o início da terapia antirretroviral (NOORMAHOMED et al., 2014).

A investigação da associação da infecção por *Toxocara* spp. e outras doenças é um tema importante para a saúde pública. Um estudo de triagem sorológica para toxocaríase realizado na Rússia, utilizando teste de ELISA-IgG comercial, mostrou soropositividade de 19,2% em adultos que vivem com HIV-1. Os autores concluem que ensaios imunológicos devem ser usados para descartar o diagnóstico de toxocaríase nesses pacientes de grupos de risco (PAUTOVA et al., 2013). Em um estudo sorológico realizado em Moçambique com pessoas vivendo com HIV-1 não houve associação de linfócitos T CD4+ e soropositividade para *Taenia solium* (10,2%), *Schistosoma* spp. (23%), *Echinococcus* spp. (17,3%) e *Toxocara* spp. (7,3%), utilizando Western blot-IgG multiplex (LDBIO Diagnostics). Além disso, o tratamento com TARV foi significativamente associado à toxocaríase nos pacientes do sexo feminino ( $p=0,0087$ ) (NOORMAHOMED et al., 2014). No estudo realizado na Eslováquia (n=89), utilizando ELISA-IgG-TES *in house* não foi observada soropositividade para *Toxocara* spp. (SIMEKOVA et al., 2021).

Poucos estudos foram realizados com objetivo de avaliar a ocorrência da toxocaríase em pessoas vivendo com HIV. Dentre esses estudos, encontra-se um relato de caso de toxocaríase ocular unilateral, como manifestação clínica inicial de

um adulto, antes da realização do diagnóstico da infecção por HIV-1. O paciente apresentava visão turva, metamorfopsia, sorologia positiva para *Toxocara* spp. e presença de exsudatos inflamatórios com tecido fibroso na mácula do olho direito no exame de fundo de olho e na tomografia (KIM *et al.*, 2017).

Embora poucos estudos tenham sido desenvolvidos sobre toxocaríase e HIV-1, existe preocupação com a importância da implementação de medidas profiláticas para evitar a infecção por *T. canis*, especialmente, em crianças submetidas à transplante de órgãos, acometidos por doenças oncológicas ou infectadas pelo HIV-1 (ABARCA *et al.*, 2011). Estudos experimentais realizados com modelo murino revelam que a imunossupressão farmacológica, com ciclosporina A, betametasona (LESCANO *et al.*, 2004), dexametasona (AVILA *et al.* 2012) e ciclofosfamida (AVILA *et al.* 2012; MOHAMED *et al.*, 2015), favorece aumento da intensidade de infecção por *T. canis*. Diante desse contexto, torna-se importante a realização deste estudo, envolvendo pessoas vivendo com HIV-1.



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

- Determinar a taxa de soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e a relação da contagem de linfócitos T CD4+ e sintomas em pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em um hospital público do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Investigar a taxa de soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e a relação da soropositividade e a contagem de linfócitos T CD4+ em pessoas vivendo com HIV-1 (Manuscrito I);
- Determinar os fatores de risco de infecção por *Toxocara* spp. em pessoas vivendo com HIV-1 (Manuscrito I);
- Avaliar a relação da contagem de linfócitos T CD4+ e sintomas que podem interferir na qualidade de vida em pessoas vivendo com HIV-1 (Manuscrito II);
- Determinar a prevalência de dorsopatia em pessoas vivendo com HIV-1 (Manuscrito II);
- Registrar a frequência e a intensidade de dor em pacientes com dorsopatia (Manuscrito II).

#### 4. HIPÓTESES

- Elevada soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. em pessoas vivendo com HIV-1 (Manuscrito I);
- Serão identificados fatores de risco de infecção por *Toxocara* spp. em pessoas vivendo com HIV-1 (Manuscrito I);
- Dorsopatia como sintoma importante, especialmente em pessoas com contagem de linfócitos T CD4+ inferior a 200 células/mm<sup>3</sup> (Manuscrito II).
- Elevada prevalência e intensidade de dorsopatia em pessoas vivendo com HIV-1 (Manuscrito II).

## 5. MANUSCRITO I

Manuscrito a ser submetido ao periódico Acta Tropica, Fator de impacto 3,222, Qualis A1 Medicina II CAPES.

### **Soroprevalência para anticorpos anti-Toxocara spp. e fatores associados em pessoas vivendo com HIV-1 de um hospital público do extremo sul do Brasil**

Priscila Wittemberg Azevedo<sup>1</sup>, Muna Ghalib Ahmad Yusef<sup>2</sup>, Jussara Maria Silveira<sup>3</sup>, Rossana Patricia Basso<sup>4</sup>, Luisa Dias da Mota<sup>5</sup>, Joice Simionato Vettorello<sup>6</sup>, Lucas Moreira dos Santos<sup>7</sup>, Fabricio Rochedo Conceição<sup>8</sup>, Camila Costa Schramm<sup>9</sup>, Gabriela Torres Mattos<sup>10</sup>, Vanusa Pousada Da Hora<sup>11</sup>, Luciana Farias da Costa de Avila<sup>12</sup>, Carla Vitola Gonçalves<sup>13</sup>, Carlos James Scaini<sup>14</sup>

#### **Resumo**

**Introdução** - A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana tipo 1 (HIV-1) e a toxocaríase humana são duas condições de saúde distintas que não estão diretamente relacionadas. No entanto, a toxocaríase é uma parasitose tecidual negligenciada prevalente que pode gerar importante impacto na saúde de pessoas vivendo com HIV-1. **Objetivos** - Determinar a soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e investigar fatores de risco associados em pessoas vivendo com HIV-1 de um hospital de referência para HIV/aids no sul do Brasil. **Metodologia** - Foi realizada a pesquisa de anticorpos da classe G anti-*Toxocara* spp. pelo ensaio de imunoabsorção enzimática indireto *in house*, utilizando o antígeno recombinante TES-30 em amostra de soro de 512 pessoas (em duplicata). Também foi aplicado um questionário epidemiológico e realizada pesquisa dos prontuários e no sistema de controle de exames laboratoriais. **Resultados** - A taxa de soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. foi de 13,7%. Os pacientes do sexo masculino apresentaram 8% mais de chance de ser reagente para *Toxocara* spp. do que o sexo feminino ( $p=0,032$ ). Além disso, não houve diferença significativa da soropositividade para *Toxocara* spp. relacionada à contagem de linfócitos T CD4+, com taxas de 14,6% ( $< 200/mm^3$ ) e 13,4% ( $\geq 200/mm^3$ ). **Conclusões** - A taxa de soroprevalência registrada para anticorpos anti-*Toxocara* spp. revela uma importante exposição das pessoas vivem com HIV-1 ao nematódeo *Toxocara* spp., independente da contagem de T CD4+.

**Palavras-chave:** Toxocaríase; Contagem de Linfócito CD4; Fatores de risco.

## Introdução

A toxocaríase humana é uma zoonose parasitária negligenciada de distribuição global (CDC, 2022), causada pela ação de larvas de *Toxocara* spp. nos tecidos de órgãos e musculatura esquelética (CDC, 2020), podendo impactar a saúde das pessoas (GUANGXU et al., 2018). A gravidade do quadro clínico está relacionada com a intensidade de infecção, órgãos parasitados e condição imunológica do hospedeiro (PAWLOWSKI et al., 2001).

O espectro clínico da toxocaríase humana é amplo, podendo apresentar-se como uma infecção assintomática, subclínica e ou gerar hepatomegalia, quadros neurológicos, miocardite, nefrite, mialgia, artrite (GUANGXU et al., 2018), atraso no desenvolvimento cognitivo das crianças, alterações respiratórias e redução da acuidade visual, entre outros. Essas condições clínicas reduzem a qualidade de vida dos pacientes (SCHURER et al., 2016). Além disso, a toxocaríase é uma das principais causas de hipereosinofilia sanguínea (PAWLOWSKI et al., 2001; GUANGXU et al., 2018).

A investigação da associação da infecção por *Toxocara* spp. e outras doenças consiste em um tema importante para a saúde pública. Embora a toxocaríase e a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana tipo 1 (HIV-1) sejam duas condições de saúde distintas, essa parasitose pode ter um impacto maior em pessoas vivendo com o HIV-1. Pouco se conhece sobre o sinergismo entre helmintos e o HIV-1, permanecendo questões importantes a serem respondidas, por exemplo, se ocorre aumento da suscetibilidade para helmintíases devido à imunossupressão causada pela síndrome da imunodeficiência adquirida (aids) (NOORMAHOMED et al., 2014).

Poucos estudos foram realizados para determinar a frequência de anticorpos anti-*Toxocara* spp. em pessoas vivendo com HIV-1, sendo observada taxa de 19,2% em uma triagem sorológica realizada na Rússia, utilizando teste de ELISA-IgG comercial (PAUTOVA et al., 2013) e de 7,3% em um estudo sorológico realizado em Moçambique, pelo Western blot-IgG multiplex. Nesse último estudo, também foi observado que não houve associação da contagem de linfócitos T CD4+ e a

soropositividade para *Toxocara* spp. e para outros helmintos: *Taenia solium*, *Schistosoma* spp. e *Echinococcus* spp. (NOORMAHOMED et al., 2014).

No Brasil, a infecção por HIV-1 é um problema de saúde pública importante. Estima-se que cerca de 920 mil pessoas vivem com o HIV-1 no país. Dessas, 89% foram diagnosticadas e 77% fazem tratamento com antirretroviral (BRASIL, 2020). Vale ressaltar que a região sul do Brasil apresenta um padrão epidemiológico particular, onde é prevalente o subtipo C (SOARES et al., 2003; SOUZA et al., 2021). Além disso, o estado do Rio Grande do Sul apresenta importantes taxas de mortalidade por aids, assim como, alguns municípios desse Estado apresentam um dos principais índices compostos de diagnóstico de aids por 100 mil habitantes (BRASIL, 2021).

Diante do exposto, torna-se importante a realização deste estudo que tem como objetivos determinar a soroprevalência para anticorpos anti-*Toxocara* spp. e verificar se ocorre associação da soropositividade com a condição imunológica, sintomas, hábitos de vida e condições sócio demográficas de pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em um hospital de referência para HIV/aids no sul do Brasil.

## **Material e Métodos**

### **Período e tipo de estudo**

No período de março do ano de 2019 a março de 2020 foi realizado um estudo transversal de abordagem quantitativa descritiva com pessoas que vivem com HIV-1, atendidas no ambulatório do Serviço de Atendimento Especializado em Infectologia (SAE Infectologia) ou internadas na clínica médica, do Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Corrêa Jr. da Universidade Federal do Rio Grande (HU-FURG), vinculado à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), centro de referência da região Sul do estado do Rio Grande do Sul para o diagnóstico e tratamento de HIV/aids (EBSERH, 2014). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme Resolução 466/2012 (Parecer de aprovação 255/2018).

### **Cálculo do tamanho amostral**

O tamanho amostral foi calculado, levando-se em conta a média anual de 1839 pessoas que vivem com HIV-1 atendidas no HU-FURG, soroprevalência esperada para *Toxocara* spp. de 50%, nível de confiança de 95%, erro padrão inferior a 5% e acréscimo de 10% de perdas possíveis, totalizando uma amostragem mínima de 350 pacientes. No entanto, o estudo foi realizado com uma população de 512 pessoas.

### **Crítérios de inclusão e exclusão**

Os sujeitos da pesquisa foram convidados a participar do estudo. Aqueles que concordaram assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (**Apêndice I**). Os critérios de inclusão dos sujeitos da pesquisa compreendiam ser uma pessoa vivendo com HIV-1 atendida no SAE Infectologia ou internada na clínica médica do HU-FURG, ter resultado da sorologia para *Toxocara* spp. e ter idade igual ou superior a 18 anos. Foram excluídos da pesquisa as pessoas que não apresentavam capacidade física ou mental para responder as questões.

### **Aplicação do questionário**

Um questionário epidemiológico estruturado foi aplicado, na modalidade de entrevista, antes da consulta do paciente ou durante a internação. Os seguintes conjuntos de variáveis foram investigados: características demográficas e sócio econômicas, fatores de risco associados aos hábitos e ao contato com animais companhia (cães) e capacidade de reconhecimento de possíveis fatores de risco (**Apêndice II**).

### **Pesquisa nos prontuários e sistema controle de exames laboratoriais**

Nos prontuários dos pacientes foi pesquisado o tempo de diagnóstico de infecção por HIV-1 e no sistema de controle de exames laboratoriais (Siscel Web) foram coletados dados da carga viral e contagem de linfócitos TCD4+. A contagem de linfócitos T CD4+ foi obtida por meio de citometria de fluxo e a carga viral foi determinada pela reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa quantitativa (qRT-PCR), realizadas pelo Laboratório de Apoio Diagnóstico em Infectologia (Ladi).

### **Pesquisa de anticorpos para *Toxocara* spp.**

As amostras de soro dos pacientes foram analisadas pelo ELISA indireto, utilizando a proteína rTES-30 de *T. canis*, produzidas em *Escherichia coli*, no Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Federal de Pelotas, Brasil. Os testes sorológicos foram realizados de acordo com a metodologia empregada por Santos et al. (2018). Resumidamente, placas de 96 poços de fundo chato (Nunc Immuno Maxisorp®, Thermo Fischer Scientific) foram sensibilizadas com o antígeno rTES-30 (concentração de 50 ng) em tampão de bicarbonato 0,02 M, pH 9,6, a 4 °C, *overnight*. Após, foi realizado o bloqueio da reação com a solução tampão fosfato-salino com a adição de Tween-20 0,05% (PBS-T) e leite em pó a 5%, por 1 h a 37 °C. A seguir, as amostras de soro (diluição de 1:150 em PBS-T) foram incubadas em duplicata a 37 °C por 1 h. Posteriormente, o anticorpo monoclonal IgG anti-humano conjugado a peroxidase de rábano (HRP) (Thermo Fisher Scientific®) (diluição de 1:5000 em PBS-T) foi incubado a 37 °C por 1 h. Entre as etapas foram realizadas cinco lavagens das placas com PBS-T 0,05%. As reações colorimétricas foram desenvolvidas com a adição de dicloridrato de o-fenilenodiamina (Sigma Aldrich®). Após 15 minutos, absorvância das amostras foi registrada usando um espectrofotômetro (Biocrom EZ Read 400®) com comprimento de ondas de 450 nm, sendo utilizado o ponto de corte 0,3415 (SANTOS et al., 2018).

### **Análise Estatística**

O controle de qualidade dos dados foi garantido pela supervisão contínua do trabalho de campo. Após a revisão e a codificação dos dados dos questionários e dos prontuários, foi constituído um banco de dados utilizando o programa EpiData 5.01, por meio de dupla digitação, seguido pela análise de coerência e consistência dos dados ajustando possíveis divergências.

Para análise estatística, os dados coletados no EpiData 5.01 foram exportados para o programa SPSS® 15.1, e analisados pelo teste Qui-quadrado de Pearson ou pelo teste exato de Fisher, considerando o nível de significância de 0,05. Foi realizada análise bivariada com cálculo de intervalo de confiança de 95%, razão de prevalência e p-valor de todas as variáveis.

A variável desfecho foi a soropositividade para *Toxocara* spp. em pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em um hospital público do extremo sul do Brasil. As variáveis independentes analisadas neste estudo foram: sexo, faixa etária, anos de estudo, renda familiar, zona de residência, possuir cão, onicofagia, consumo de hortaliças, manuseio de carne crua, consumo de carne crua ou malpassada, consumo de leite *in natura*, contato com o solo, tempo de diagnóstico da infecção por HIV-1, carga viral, contagem de linfócitos T CD4+ e queixa de dorsopatia.

## Resultados

A população estudada foi composta por 54,7% do sexo feminino, idade média de 43,1 anos ( $\pm 12,4$ ), renda média familiar de 2.018,00 (DP $\pm$  1894), 60,9% tinham menos de nove anos de escolaridade e 89,5% residiam na área urbana.

Das 512 pessoas vivendo com HIV-1 estudadas, 96,5% estavam em atendimento no SAE infectologia e 3,5% estavam internados. Do total de pacientes, 70 (13,7%) apresentaram soropositividade para *Toxocara* spp. Desses, 14,0% e 5,6% foram reagentes, respectivamente.

Em relação a análise dos fatores sócio demográficos e econômicos, observou-se que os pacientes do sexo masculino tinham 8% mais de chance de ser reagente para *Toxocara* spp. do que o feminino ( $p=0,032$ ) (**Tabela 1**). Quanto aos hábitos de vida dos pacientes, à presença de cães do domicílio (**Tabela 2**), assim como, a condição imunológica, tempo de diagnóstico de HIV/aids, e autorreferência de dorsopatia (**Tabela 3**), nenhuma dessas variáveis apresentou significância relacionada à soropositividade para *Toxocara* spp. nas amostras de soro.

## Discussão

Este estudo revelou uma relevante taxa de soroprevalência (13,7%) para anticorpos IgG anti-*Toxocara* spp. em pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em um hospital de referência para o tratamento e diagnóstico de HIV/aids, localizado no extremo sul do Brasil. Essa taxa revela uma importante exposição dessa população ao nematódeo *Toxocara* spp. e confirma a importância da atenção e preparo para a



realização do diagnóstico dessa parasitose, visto que a toxocaríase pode ter um impacto maior nesses pacientes (ABARCA et al., 2011; PAUTOVA et al., 2013).

Até então não haviam sido realizados no Brasil estudos de soroprevalência para *Toxocara* spp. em pacientes com HIV-1. No entanto, essa exposição também foi verificada na triagem sorológica realizada na Rússia (19,2%; n=278), utilizando ELISA-IgG comercial (PAUTOVA et al., 2013), e no estudo realizado em Moçambique (7,3%; n=601), utilizando o método Western blot-IgG multiplex (NOORMAHOMED et al., 2014). Vale ressaltar que no presente estudo foi empregado o ELISA indireto, utilizando o antígeno recombinante TES-30, e que o emprego desse antígeno pelo ELISA indireto apresenta resultados promissores, com especificidade superior a 94% e sensibilidade de 81,8% em crianças e de 87% em adultos (SANTOS et al., 2018). Portanto, a especificidade é superior a do ELISA indireto *in house*, utilizando o antígeno de excreção e secreção de larvas de *T. canis* (TES), considerado o método padrão para a pesquisa de anticorpos da classe G para *Toxocara* spp. (MOREIRA et al., 2014; CDC, 2020), com sensibilidade de 97% e especificidade de 36% (WATTHANAKULPANICH et al., 2008).

Dentre os fatores sócio demográficos e econômicos analisados, a variável sexo masculino foi o único fator significativo relacionado à soropositividade para *Toxocara* spp., assim, os homens apresentaram 8% mais de chance de serem reagentes para *Toxocara* spp. do que as mulheres. Este resultado está de acordo com outros estudos com adultos sem a condição de positividade para HIV-1. Entretanto esses estudos mostram outros fatores associados à soropositividade para *Toxocara* spp., como a residência em área rural (BERRETT et al., 2017; ROSTAMI et al., 2019) e a renda familiar baixa ( $\leq 1$  salário mínimo) (SANTOS et al., 2015; PEREIRA et al., 2016). No entanto, no presente estudo essas variáveis não foram significativas em relação a soropositividade para *Toxocara* spp., mas vale salientar que esse foi o primeiro estudo que visou identificar fatores de risco de infecção em pessoas vivendo com HIV-1, e que é um recorte da população do extremo sul do Brasil vivendo com HIV-1 que tem por característica (nesta amostra) ser majoritariamente urbana e ter renda acima de R\$2.000.

Nesta população os hábitos de vida e alimentares dos pacientes e a presença de cães no domicílio não apresentaram significância relacionada à soropositividade

para o nematódeo *Toxocara*. Entretanto vários estudos mencionam como importantes fatores de risco de infecção por *T. canis*, o contato com cães (SANTOS et al., 2015; PEREIRA et al., 2016; ROSTAMI et al., 2019; LOTSCH; GROBUSCH, 2020), o consumo de carne *in natura*, o consumo de água não tratada (ROSTAMI et al., 2019), o contato com o solo, geofagia (LOTSCH; GROBUSCH, 2020), onicofagia e hábitos de higiene inadequados (CHEN et al., 2018).

A diferença na contagem de linfócitos TCD4+ não foi um fator significativo para a ocorrência da soropositividade para *Toxocara* spp. na população estudada, com taxas de 14,6% em pacientes com CD4+ < 200/mm<sup>3</sup> e de 13,4% com CD4+ ≥ 200/mm<sup>3</sup>. Esses resultados estão de acordo com os obtidos no estudo de Noormahomed et al. (2014), no qual também não houve relação entre soropositividade para *Toxocara* spp. e a contagem de linfócitos T CD4+. Assim, pode-se inferir que a soropositividade para *Toxocara* spp. foi registrada tanto em pacientes imunocomprometidos (< 200 CD4+/mm<sup>3</sup>) como em indivíduos com contagem mais elevada (≥ 200 CD4+/mm<sup>3</sup>). Além disso, sugere-se que estudos sorológicos futuros relacionados a toxocaríase devem ser realizados com essa população, independente do nível de contagem de linfócitos T CD4+, como por exemplo o estudo da importância e prevalência da neurotoxocaríase nesses pacientes. Cabe salientar que pessoas imunocomprometidas podem apresentar um quadro de toxocaríase mais grave. Estudos com modelos murinos imunossuprimidos farmacologicamente mostram que ocorre aumento da intensidade de infecção por larvas (AVILA et al. 2012; MOHAMED et al., 2015). Vale ressaltar, que nos modelos murinos a supressão foi realizada antes da infecção, já neste estudo a infecção por *T. canis* pode ter ocorrido antes da infecção pelo HIV-1 e/ou antes de eventos de supressão (T CD4+ < 200 células/mm<sup>3</sup>), de modo que pode haver reativação das larvas levando a casos mais graves.

Vale ressaltar que apesar de não ter havido diferença significativa entre a soropositividade para *Toxocara* spp. em pacientes com dorsopatia, 52,9% dos indivíduos soropositivos referiram apresentar esse sintoma. Esse resultado é relevante visto que dorsopatia é uma das causas mais frequentes de dor em pessoas vivendo com HIV-1 (AZAGEW et al., 2017), sendo que já foram relatados casos de miosite em pacientes com toxocaríase (BELLANGER et al., 2011; GUANGXU et al.,

2018). Entretanto a maioria dos relatos de casos de toxocaríase relacionados a dor, estava relacionado à artrite, oligoartrite ou poliartrite (HAMIDOU et al., 1999; LAMBERTUCCI et al., 2001; VIOLA et al., 2016). A dor associada à infecção por HIV-1 pode estar relacionada a diminuição de marcadores sinápticos sugerindo que a degeneração sináptica na medula espinhal contribui para o desenvolvimento da dor (RU et al., 2019).

## Conclusões

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a soroprevalência de 13,7% revela uma importante exposição de pessoas vivendo com HIV-1 ao nematódeo *Toxocara* spp., principalmente em pessoas do sexo masculino. Assim, torna-se importante monitorar esses pacientes para a realização do diagnóstico dessa parasitose.

## Referências

ABARCA, K; LOPEZ DEL, J; PENA, A; LOPEZ, C. Tenencia y estado de salud de mascotas de niños inmunocomprometidos, con énfasis en enfermedades zoonóticas. Rev. Chil. Infectol, v..28, n.3, 2011. Disponível em: <[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182011000300001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000300001)>.

AVILA, L; FONSECA, S; DUTRA, G; TELMO, P; SILVA, A; BERNE, M;. SILVA, P; CONCEIÇÃO, F; SCAINI, C. Evaluation of the immunosuppressive effect of Cyclophosphamide and Dexamethasone in mice with visceral Toxocariasis. Parasitol Res, v. 110, n. 1, p. 443-447, 2012. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21748353/>>.

AZAGEW, A; WORETA, H; TILAHUN, H; ANLAY, D. High prevalence of pain among adult HIV infected patients at University of Gondar Hospital, North west Ethiopia. J Pain Res, v. 10, p. 2461-2468, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5648308/>>.

BELLANGER, A; BAMOULID, J; MILON, L; CHALOPIN, J; HUMBERT, P. Rheumatoid purpura associated with toxocaríase. Can Fam Physician, v. 57, n. 12, p. 1413-1414, 2011. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3237516/pdf/0571413.pdf>>.

BERRETT, A; ERICKSON, L; GALE, S; STONE, A; BROWN, B; HEDGES, D. Toxocara seroprevalence and associated risk factors in the United States. Am. J.

Trop. Med. Hyg, v. 97, n. 6, p. 1846–1850, 2017. Disponível em: < doi:10.4269/ajtmh.17-0542>.

BRASIL. Ministério da Saúde. HIV/Aids | 2020. Boletim Epidemiológico, Brasília/DF, Dez 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/notga/Downloads/boletim\_hiv\_aids\_2020\_com\_marcas.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. HIV/Aids | 2021. Boletim Epidemiológico, Brasília/DF, Dez 2021. Disponível em:< <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021/boletim-epidemiologico-especial-hiv-aids-2021.pdf/view>>.

CDC - Centers for Disease Control and Prevention DPDx – Parasites – Toxocariasis (also know as Round worm Infection),2020. Disponível em: <[https://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/health\\_professionals/index.html](https://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/health_professionals/index.html)>.

CDC - Centers for Disease Control and Prevention DPDx –HIV Basics, 2022. Disponível em: < <https://www.cdc.gov/hiv/basics/whatishiv.html>>.

CHEN, J; LIU, Q; LIU, G; ZHENG, W; HONG, S; SUGIYAMA, H; ZUH, X; ELSHEIKHA, H. Toxocariasis: a silent threat with a progressive public health impact. Infect Dis Poverty, v. 13, n. 7, 2018. Disponível em: < doi: 10.1186/s40249-018-0437-0>.

EBSERH- Hospitais Universitários Federais. Nossa História. Disponível em <<http://www.ebserh.gov.br/web/hu-furg/nossa-historia>>.

GUANGXU, M; HOLANDA, C; WANG, T; HOFMANN, A; CHIA-KWUNG, F; MAIZEL, R; HOTEZ, P; GASSER, R. Human Toxocariasis. Lancet Infect Dis, v.18, p. 14–24, 2018. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S147330991730331>>.

HAMIDOU, M; GUEGLIO, B; CASSAGNEAU, E; TREVICK, D; GROLLEAU, J. Henoch-Schönlein purpura associated with Toxocara canis infection. J Rheumatol, v.26, p.443-445,1999. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9972983/>>.

LAMBERTUCCI, J; COTA, G; PINTO-SILVA, R; SERUFO, J; GERPACHER-LARA, R; DRUMMOND, S; ANTUNES, C; NOBRE, V; RAYES, A. Hepatosplenicschistosomiasis in field-basedstudies: a combined clinica land sonographic definition. Mem Inst Oswaldo Cruz, v. 96, p. 147-150, 2001. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/mioc/a/QLBgTk4MrLK59TW93ncdZvS/?format=pdf&lang=en>>.

LOTSCH, F; GRUBUSCH, M. Capítulo Vinte e Quatro - Soroprevalência de Toxocara spp. anticorpos em humanos na África: Uma revisão. Avanços Em Parasitologia. v. 109, p. 483-499, 2020. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0065308X20300221>>.

MOHAMED, M; EL-KOWRANY, S; OTHMAN, A; GENDY, D; SAIED, E. Immunopathological changes in the brain of immunosuppressed mice experimentally infected with *Toxocara Canis*. *Korean J Parasitol*, v.53, n.1, p.51–58, 2015. Disponível em:<<https://dx.doi.org/10.3347%2Fkjp.2015.53.1.51>>.

MOREIRA, G; TELMO, P; MENDONÇA, M; MOREIRA, A; MCBRIDE, A; SCAINI, C; CONCEIÇÃO, F. Human toxocariasis: current advances in diagnostics, treatment, and interventions. *Trends Parasitol*, v. 173, p.166, 2014. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.pt.2014.07.003>>.

MWESIGA, E; KADDUMUKASA, M; MUGENYI, L; MAKASUJJA, N. Classification and description of chronic pain among HIV positive patients in Uganda. *Afr Health Sci*, v. 13, n. 2, p.1978–1987, 2019. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc6794538/>>.

NOORMAHOMED, E; NHACUPE, N; MASCARÓ-LAZCANO; MAUAIE, M, BUENE, T; FUNZAMO, C; BENSON, C. A Cross-Sectional Serological Study of Cysticercosis, Schistosomiasis, Toxocariasis and Echinococcosis in HIV-1 Infected People in Beira, Mozambique. *PLoS Negl Trop Dis*, v. 8. Set, 2014. Disponível em <<https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003121>>.

PAUTOVA, E; DOVGALEV, A; ASTANINA, S. Toxocariasis in children and adolescents with allergic and bronchopulmonary diseases, HIV infection, hepatitis B and C risk groups: results of serological screening. *Med Parazitol(Mosk)*, v. 2, p.13-17, 2013. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24003515/>>.

PAWLOWSKI, Z. Toxocariasis in humans: clinical expression and treatment dilemma. *J Helminthol*, v. 75, p. 299-305, 2001. Disponível em:< <https://doi.org/10.1017/S0022149X01000464> >.

PEREIRA, L; ELEANT, G; NOBREGA, Y; VITAL, T; NITZ, N; GANDOLFI, L; PRATESI, R; HECHT, M. *Toxocara* spp. seroprevalence in pregnant women in Brasília, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*, v.49, p. 641–643, 2016. Disponível em: <[doi:10.1590/0037-8682-0106-2016](https://doi.org/10.1590/0037-8682-0106-2016)>.

ROSTAMI, A; RIAHI, S; HOLANDA, C; TAGHIPOUR, A; KALILI-FOMESHI, M; FAKHRI, Y; OMRANI, V; HOTEZ, P; GASSER, R. Seroprevalence estimates for toxocariasis in people world wide: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*, v.13, n.12, 2019. Disponível em: <[doi: 10.1371/journal.pntd.0007809](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007809)>.

RU, W, LIU, X; BAE, C; SHI, Y; WALIKONIS, R, CHUNG, J; TANG, S. Microglia mediate HIV-1 gp120-Induced synaptic degeneration in spinal pain neural circuits. *JNEUROSCI*. v. 39, n. 42, p. 8408 – 8421, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31471472/>>.

SANTOS, P; LEHMANN, L; LORENZI, C; HIRSCHI, C; TELMO, P; MATTOS, G; CADORE, P; KLAFKE, G; BERNE, M, GONÇALVES, C; SCAINI, C. The Seropositivity of *Toxocara* spp. Antibodies in Pregnant Women Attended at the University Hospital in Southern Brazil and the Factors Associated with Infection. *Plos*

One, v. 10, n. 7, julho 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131058>>.

SANTOS, L; MAGALHÃES, C; TELMO, P; CERQUEIRA, M; DONASSOLO, R; LEITE, F; ELEFANT, G; AVILA, L; SCAINI, C; MOREIRA, A; CONCEIÇÃO, F. Sensitivity and specificity of recombinant proteins in *Toxocara* spp. for serodiagnosis in humans: Differences in adult and child populations. *Plos One*, v. 13, n. 12, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208991>>.

SCHURER, J; RAFFERTY, E; SCHWANDT, M; ZENG, W; FARAG, M; JENKINS, E. Toxoplasmosis and Toxocariasis: An Assessment of Human Immunodeficiency Virus Comorbidity and Health-Care Costs in Canada. *Am J Trop Med Hyg*, v.95, p.168-174,2016. Disponível em: <[doi:10.4269/ajtmh.15-0729](https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0729)>.

SOARES, M; OLIVEIRA, T; BRINDEIRO, R; DIAZ, R; SABINO, E; BRIGIDO, L; PIRIS, I; MORGADO, M; DANTAS, M; BARREIRA, D; TEIXEIRA, P; CASSOL, S; TANURI, A. A specific subtype C of human immunodeficiency virus type 1 circulates in Brazil. *AIDS*, v. 3, n. 7, p. 11-21, 2003. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12478065>>.

SOUZA, E; SOUZA, A; NASCIMENTO, I; FREITAS, N; AIRES, C; LIMA, K. HIV-1 Subtipo F no Brasil: Características moleculares, patogênese, importância na dispersão da epidemia e geração dos recombinantes BF do vírus. *BJRH*, v. 4, n.2, 2021. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26388>>.

VIOLA, G; GIACOMIN, M; FRANÇA, C; SALLUM, A; JACOB, C; SILVA, C. Chronic polyarthritis as isolated manifestation of toxocariasis. *Rev Bras Reumatol*, v. 56, n. 2, p. 185-187, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rbre.2014.07.005>>.

WATTHANAKULPANICH, D; SMITH, H; HOBBS, G; WHALLEY, A; BILLINGTON, D. Application of *Toxocara canis* excretory-secretory antigens and IgG subclass antibodies (IgG1-4) in serodiagnostic assays of human toxocariasis. *Acta Trop*, v. 106, n. 2, p. 90-5, 2008. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18343348/>>.

**Tabela 1** - Análise bruta de fatores sócio demográficos e econômicos com a soropositividade para *Toxocara* spp. em pessoas que vivem com HIV-1, atendidas em um hospital público do extremo Sul do Brasil (n=512).

| Variável                            | N (%)      | Reagente (%) |            | RP bruta (IC 95%) | p **         |
|-------------------------------------|------------|--------------|------------|-------------------|--------------|
|                                     |            | Sim          | Não        |                   |              |
| <b>Sexo (n= 512)</b>                |            |              |            |                   | <b>0,032</b> |
| Feminino                            | 280 (54,7) | 30 (10,7)    | 250 (89,3) | 1                 |              |
| Masculino                           | 232 (45,3) | 40 (17,2)    | 192 (82,8) | 1,08 (1,00 –1,16) |              |
| <b>Faixa etária (n=512)</b>         |            |              |            |                   | <b>0,051</b> |
| ≤ 30 anos                           | 86 (16,8)  | 17 (19,8)    | 69 (80,2)  |                   |              |
| 31 a 40 anos                        | 149 (29,1) | 13 (8,7)     | 136 (91,3) |                   |              |
| ≥ 41 anos                           | 277 (54,1) | 40 (14,4)    | 237 (85,6) |                   |              |
| <b>Anos de estudo (n=511)*</b>      |            |              |            |                   | <b>0,155</b> |
| ≤ 8 anos                            | 311 (60,9) | 48 (15,4)    | 263(84,6)  | 1,40 (0,87-2,25)  |              |
| ≥ 9 anos                            | 200 (39,1) | 22 (11,0)    | 178 (89,0) | 1                 |              |
| <b>Renda familiar (n=492)*</b>      |            |              |            |                   | <b>0,883</b> |
| ≤1.220                              | 231 (47,0) | 32 (13,9)    | 199 (86,1) |                   |              |
| 1.221 a 2.240                       | 129 (26,2) | 18(14,0)     | 111(86,0)  |                   |              |
| ≥2.241                              | 132 (26,8) | 16 (12,1)    | 116 (87,9) |                   |              |
| <b>Zona da residência (n= 503)*</b> |            |              |            |                   | <b>0,910</b> |
| Rural                               | 53 (10,5)  | 07(13,2)     | 46(86,8)   | 1,04 (0,50 –2,15) |              |
| Urbana                              | 450 (89,5) | 62 (13,8)    | 388 (86,2) | 1                 |              |

\* Total de respondentes por variável; \*\*Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher.

**Tabela 2** - Análise bruta de hábitos e presença de cães do domicílio com a soropositividade para *Toxocara* spp. em pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em um hospital público do extremo Sul do Brasil.

| Variável                                       | N (%)      | Reagente (%) |            | RP bruta<br>(IC 95%) | p **  |
|--|------------|--------------|------------|----------------------|-------|
|  |            | Sim          | Não        |                      |       |
| <b>Possuir cão (n=512)</b>                     |            |              |            |                      | 0,644 |
| Sim  | 339 (66,2) | 48 (14,2)    | 291 (85,8) | 1,11 (0,69 - 1,78)   |       |
| Não  | 173 (33,8) | 22 (12,7)    | 151 (87,3) | 1                    |       |
| <b>Idade do cão (n=339)</b>                    |            |              |            |                      | 0,724 |
| ≤ 6 meses                                      | 33 (9,7)   | 04 (12,1)    | 29 (87,9)  | 1,02 (0,89 - 1,17)   |       |
| >7 meses                                       | 306 (90,3) | 44 (14,4)    | 262 (85,6) | 1                    |       |
| <b>Onicofagia (n=511)*</b>                     |            |              |            |                      | 0,604 |
| Sim  | 126 (24,7) | 19 (15,1)    | 107 (84,9) | 1,13 (0,70 - 1,85)   |       |
| Não  | 385 (75,3) | 51 (13,2)    | 334 (86,8) | 1                    |       |
| <b>Consumo de hortaliças cruas (n=511)*</b>    |            |              |            |                      | 0,374 |
| Sim  | 414 (81,0) | 54 (13,0)    | 360 (87,0) | 1                    |       |
| Não  | 97 (19,0)  | 16 (16,5)    | 81 (83,5)  | 1,04 (0,95 - 1,15)   |       |
| <b>Manuseia carne crua (n=511)*</b>            |            |              |            |                      | 0,358 |
| Sim  | 348 (68,1) | 51 (14,7)    | 297 (85,3) | 1,26 (0,78 - 2,27)   |       |
| Não  | 163 (31,9) | 19 (11,7)    | 144 (88,3) | 1                    |       |
| <b>Come carne crua ou mal passada (n=505)*</b> |            |              |            |                      | 0,266 |
| Sim  | 161 (31,9) | 18 (11,2)    | 143 (88,8) | 1                    |       |
| Não  | 344 (68,1) | 51 (14,8)    | 293 (85,2) | 1,04 (0,97 - 1,12)   |       |
| <b>Consumo de leite in natura (n=509)*</b>     |            |              |            |                      | 0,116 |
| Sim  | 71 (13,9)  | 14(19,7)     | 57 (80,3)  | 1,54(0,91 - 2,62)    |       |
| Não  | 438 (86,1) | 56 (12,8)    | 382 (87,2) | 1                    |       |
| <b>Mexer na terra (n=504)*</b>                 |            |              |            |                      | 0,482 |
| Sim  | 211(41,9)  | 32 (15,2)    | 179 (84,8) | 1,17 (0,75 - 1,81)   |       |
| Não  | 293(58,1)  | 38 (13,0)    | 255 (87,0) | 1                    |       |

\* Total de respondentes por variável; \*\*Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher.



Tabela 3 - Análise da soropositividade para *Toxocara* spp. relacionada à dados de carga viral, contagem de linfócitos T CD4+, tempo de diagnóstico HIV/aids e sintomas de dorsopatia em pessoas vivendo com HIV-1 atendidas no hospital público do extremo sul do Brasil.

| Variável  | N (%)      | Reagente (%) |            | P **    |
|---|------------|--------------|------------|---------|
|   |            | Sim          | Não        |         |
| <b>Tempo de diagnóstico da infecção por HIV (n=512)</b> |            |              |            | 0,718   |
| ≤ 1 ano   | 73 (14,3)  | 09 (12,3)    | 64 (87,7)  |         |
| ≥ 2anos   | 439 (85,7) | 61 (13,9)    | 378 (86,1) |         |
| <b>Carga Viral (CV) (n=511)*</b>                        |            |              |            | 0,909   |
| Não detectável  | 349(68,3)  | 49 (14,0)    | 300 (86,0) |         |
| Indetectável  | 80 (15,7)  | 11 (13,8)    | 69 (86,2)  |         |
| Detectável  | 82 (16,0)  | 10 (12,2)    | 72 (87,8)  |         |
| <b>T CD4+ (n= 451)*</b>                                 |            |              |            | 0,821   |
| < 200 células   | 48 (10,6)  | 07 (14,6)    | 41 (85,4)  |         |
| ≥ 200 células   | 403 (89,4) | 54 (13,4)    | 349 (86,6) |         |
| <b>Dorsopatia (n=512)</b>                               |            |              |            | p=0,547 |
| Sim   | 253 (49,5) | 37 (14,6)    | 216 (85,4) |         |
| Não   | 258 (50,5) | 33 (12,8)    | 225 (87,2) |         |

\* Total de respondentes por varável; \*\*Teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher.

## 6. MANUSCRITO II

Manuscrito a ser submetido ao periódico Cadernos de Saúde Pública, Fator de impacto 2,735, Qualis A1 Medicina II CAPES.

### **Dorsopatia e sintomas que podem interferir na qualidade de vida em pessoas vivendo com HIV-1 relacionados a contagem de linfócitos T CD4+ em um hospital público do extremo sul do Brasil**

Priscila Wittemberg Azevedo<sup>1</sup>, Muna Ghalib Ahmad Yussef<sup>2</sup>, Camila Costa Schramm<sup>3</sup>, Gabriela Torres Mattos<sup>4</sup>, Jussara Maria Silveira<sup>5</sup>, Rossana Patricia Basso<sup>6</sup>, Luisa Dias da Mota<sup>7</sup>, Joice Simionato Vettorello<sup>8</sup>, Maíba Mikhael Nader<sup>9</sup>, Luciana Farias da Costa de Avila<sup>10</sup>; Carla Vítola Gonçalves<sup>11</sup>, Carlos James Scaini<sup>12</sup>

#### **Resumo**

**Introdução** - A dor é um sintoma frequente em pessoas vivendo com HIV-1 que pode afetar negativamente a qualidade de vida dos pacientes e é uma condição subdiagnosticada. **Objetivos** - Investigar a prevalência da dorsopatia e a relação da contagem de linfócitos T CD4+ com a ocorrência de sintomas que podem interferir na qualidade de vida em pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em hospital público do sul do Brasil. **Metodologia** - No total, 636 pacientes participaram do estudo, que consistiu na aplicação de um questionário epidemiológico estruturado que abordava as características sócio demográficas, sintomatologia, tempo de infecção e condição imunológica dos pacientes. **Resultados** - Na análise ajustada, foi observado que os pacientes com contagem de CD4+ < 200 apresentavam 72% mais chance de ter dorsopatia e 74% mais risco de ter movimentos involuntários. A prevalência de dorsopatia foi de 50%, e desses, a intensidade da dor quantificada pela escala visual analógica da dor (EVA) concentrou-se em moderada (48,7%) e intensa (45%) e a região lombar foi a mais referida (52,8%). **Conclusões** - A elevada prevalência de dorsopatia, bem como o predomínio de dor moderada e intensa são indicadores de impacto na qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV-1, e que pessoas com baixa contagem de linfócitos T CD4+ são mais suscetíveis a dorsopatia e movimentos involuntários.

**Palavras-chave:** HIV-1; dorsopatia; sintomas; contagem de linfócito CD4.

## Introdução

Na América Latina, estima-se que 2,2 milhões de pessoas vivem com o vírus da imunodeficiência humana tipo 1 (HIV-1), sendo o subtipo B mais prevalente (UNAIDS, 2022). A região sul do Brasil apresenta um padrão epidemiológico distinto com prevalência dos subtipos C, B e do recombinante BC (SOARES et al., 2003; SOUZA et al., 2021). O subtipo C está relacionado a uma progressão mais lenta da doença do que o subtipo B, com período assintomático mais longo, aumentando a chance de transmissão (SOUTO et al., 2021). Além disso, essa região apresenta um dos principais índices de mortalidade por síndrome da imunodeficiência adquirida (aids) e alguns municípios do estado do Rio Grande do Sul apresentam os principais índices compostos de diagnóstico de aids por 100 mil habitantes (BRASIL, 2021).

O acompanhamento de pessoas vivendo com HIV-1 é indispensável, incluindo o monitoramento de subpopulações de linfócitos T CD4+ e T CD8+ e da carga viral. Assim, a quantificação de linfócitos T CD4+, por meio da citometria de fluxo, tornou-se importante ferramenta, mostrando-se eficaz na determinação do nível de progressão da doença (SOUZA et al., 2020). Os valores são considerados alterados quando as contagens seriadas são inferiores a 500 linfócitos T CD4+/mm<sup>3</sup> e revelam risco de infecções oportunistas nas contagens abaixo de 200 células T CD4+/mm<sup>3</sup> (BRASIL, 2013).

A infecção pelo HIV-1 encontra-se em processo de estabilização no Brasil, mesmo com valores elevados (BRASIL, 2021). A introdução de novas classes de antirretrovirais nas últimas décadas (SYED et al., 2015) modificou a condição de doença fatal para uma infecção crônica (PEREIRA et al., 2019). Pessoas vivendo com HIV podem apresentar alguns sintomas como fadiga, indisposição, insônia, dor crônica e dores musculares e articulares agudas (JIAÓ et al., 2016; WILSON et al., 2016; AZAGEW et al., 2017). Dessa forma, a dor aparece como objeto de investigação nessa população em alguns estudos (JIAÓ et al., 2016; WILSON et al., 2016; AZAGEW et al., 2017; PEREIRA et al., 2019). A dor pode ser decorrente de um longo tempo de exposição ao HIV-1 (SABIN et al., 2020), de infecções oportunistas, do efeito colateral da TARV e de neoplasias concomitantes (COUGLAN, 2004; OLIVEIRA et al., 2013; AZAGEW et al., 2017; SANTOS et al., 2020).

A dor é um sintoma frequente em pessoas vivendo com HIV-1, apesar disso continua sendo subdiagnosticada, o que pode impactar negativamente na qualidade de vida dos pacientes (PARKER et al., 2014; PEREIRA et al., 2019). Dentre os tipos de dor registrados, a dorsopatia é um sintoma importante em pessoas vivendo com HIV-1, sendo revelada frequência de 13,3% na Etiópia (AZAGEW et al., 2017) e de 29,5% entre pacientes com dor generalizada no Reino Unido e Irlanda (SABIN et al., 2020). Diante do exposto, este estudo têm como objetivos determinar a prevalência de dorsopatia e investigar a relação da contagem de linfócitos T CD4+ com sintomas que podem interferir na qualidade de vida em pessoas vivendo com HIV-1, atendidas em um hospital público de referência para diagnóstico e tratamento de HIV/aids no extremo sul do Brasil.

## **Material e Métodos**

### **Tipo de estudo e sujeito da pesquisa**

Trata-se de um estudo transversal de abordagem quantitativa descritiva em pessoas que vivem com HIV-1, atendidas no serviço de atendimento especializado em infectologia (SAE Infectologia) ou internadas na clínica médica do Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Corrêa Jr. da Universidade Federal do Rio Grande (HU-FURG), vinculado à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, localizado na cidade do Rio Grande, Rio Grande do Sul.

### **Tamanho da amostra**

Para o cálculo amostral foi considerada a média anual de 1839 pacientes atendidos no SAE Infectologia ou internados na clínica médica do HU-FURG, e intervalo de confiança de 95%, erro padrão inferior a 5%, acrescido de 10% de possíveis perdas (EPI INFO 7.0). Dessa forma, a amostragem mínima seria de 350, sendo que efetivamente 636 pacientes participaram do estudo. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa na Área da Saúde - FURG (parecer 255/2018).

## **Crítérios de inclusão e de exclusão**

Os pacientes foram convidados a participar do estudo e aqueles que aceitavam o convite e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (**Apêndice I**). Foram incluídos no estudo as pessoas vivendo com HIV-1, atendidas no SAE Infectologia ou internadas na clínica médica do HU-FURG que tinham idade igual ou superior a 18 anos. Os critérios de exclusão foram: não apresentar capacidade física ou mental para responder as questões.

## **Questionário epidemiológico**

Um questionário epidemiológico estruturado, do tipo entrevista, foi aplicado no período de março de 2019 a fevereiro de 2020. Os participantes foram entrevistados no leito hospitalar ou em uma sala reservada no SAE Infectologia, para garantir privacidade e sigilo das informaes. Esse questionário foi elaborado com uma abordagem sócio demográfica, que incluiu características como: sexo, idade, renda familiar mensal, anos de estudo e ocupao. Em relao a sintomatologia, o questionário abordava queixas autorreferidas de dorsopatia (frequência, intensidade e local da dor) (SANTOS et al., 2020). Também foram observadas queixas de dor abdominal, dispneia, disfagia, parestesia, dificuldade de coordenao motora, dificuldade de medir, convulsões, diminuio da acuidade visão, movimentos involuntários, diminuio da força para realizar movimentos, movimentos involuntários na face, nistagmo e perda de equilíbrio (**Apêndice II**).

## **Quantificao da dorsopatia**

Para a quantificao da dorsopatia foi empregada a escala visual analógica da dor (EVA), considerando os seguintes critérios de pontuao: dor leve (0-2); dor moderada (3-7); dor intensa (8-10) (MARTINEZ et al., 2011) (**Apêndice III**).

## **Prontuários dos pacientes**

Nos prontuários dos pacientes foram coletados dados referentes ao tempo de diagnóstico da infeco por HIV-1, e no sistema de controle de exames laboratoriais (Siscel Web) foram obtidos dados relacionados  contagem de linfócitos T CD4+ e

carga viral (FERREIRA et al., 2012; PEREIRA et al., 2019; ALONSO et al., 2018). A contagem de linfócitos T CD4+ foi realizada por meio de citometria de fluxo e a carga viral foi determinada pela reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa quantitativa (qRT-PCR) no Laboratório de Apoio Diagnóstico em Infectologia (Ladi).

### **Análise dos dados**

Um banco de dados foi constituído utilizando o programa EpiData 5.01, por meio de dupla digitação, seguido pela análise de coerência e consistência dos dados ajustando possíveis divergências. Para avaliação dos dados inicialmente foi realizada uma análise descritiva. A seguir, foi feita a análise bivariada com cálculo do intervalo de confiança de 95%, razão de prevalência por meio do teste Qui-quadrado Exato de Fisher, considerando o nível de significância de 0,05. Em seguida, as variáveis foram analisadas por modelo de regressão de Poisson, sendo que as exposições de interesse foram ajustadas. A análise estatística foi realizado pelo software SPSS® 15.1.

A primeira variável desfecho foi a dorsopatia caracterizada por meio de questionário composto por questões fechadas que investigavam a frequência, tipo de sensação e duração da dorsopatia. Para quantificar a dor foi aplicada a escala visual analógica da dor (EVA).

A segunda variável desfecho foi a contagem de linfócitos T CD4+ e as variáveis independentes analisadas foram: dorsopatia, dor abdominal, dispneia, disfagia, parestesia, dificuldade de coordenação motora, dificuldade de medir, convulsões, diminuição da visão, movimentos involuntários, diminuição da força para realizar movimentos, sensação anormal na face, nistagmo e perda de equilíbrio.

### **Resultados**

A amostra do estudo foi composta por 636 pessoas vivendo com HIV-1, das quais, 54,7% eram do sexo feminino; 73,2% da faixa etária de 30 a 59 anos; 62,0% com menos de oito anos de estudo; 84,3% com tempo de diagnóstico de infecção por HIV-1 de, no mínimo dois anos; 63,2% com carga viral indetectável e 87,3% com contagem de linfócitos T CD4+  $\geq$  200 células (**Tabela 1**).

Na análise bruta da sintomatologia relacionada a contagem de linfócitos T CD4+, pode-se observar que os pacientes com contagem de CD4+ < 200 apresentavam mais chance de apresentar dor abdominal (RP: 1,62; IC<sub>95%</sub>: 1,08 – 2,49), convulsões (RP: 1,87; IC<sub>95%</sub>: 1,10 – 3,17), diminuição da visão (RP: 1,66; IC<sub>95%</sub>: 1,08 – 2,55), movimentos involuntários (RP 1,86; IC<sub>95%</sub>: 1,22 – 2,85), diminuição de força para realizar os movimentos (RP 1,59; IC<sub>95%</sub>: 1,07 - 2,40) e perda de equilíbrio (RP 1,53; IC<sub>95%</sub>: 1,00 – 2,33). Na análise ajustada, foi observado que os pacientes com contagem de CD4+ < 200 apresentavam 72% mais chance de ter dorsopatia (RP:1,72; IC<sub>95%</sub>: 1,02 – 2,88) e 74% mais risco de ter movimentos involuntários (RP:1,74; IC<sub>95%</sub>: 1,04- 2,92) do que os pacientes com contagem de CD4+ ≥ 200 **(Tabela 2)**.

Das pessoas que referiram dorsopatia, 61,8% responderam ter às vezes dorsopatia e 34,1% referiram ter sempre. Em relação à quantificação da intensidade da dor pela escala EVA, 48,7% apresentavam dor moderada e 45% dor intensa. A região da dor mais referida foi a lombar com frequência de 52,8% e a sensação dolorosa foi a sensação de peso com frequência de 39,4% **(Tabela 3)**. Vale ressaltar que na análise bivariada não foi observada associação da ocorrência de dorsopatia e o tempo de infecção por HIV-1 (p=0,587).

## **Discussão**

Os resultados deste estudo são relevantes pois foi registrada uma prevalência de dorsopatia elevada (50%) em pessoas vivendo com HIV-1, sendo essa superior às verificadas nos estudos realizados na Etiópia (13,3%) (AZAGEW et al., 2017) e no Reino Unido e Irlanda (29,5%) (SABIN et al., 2020) em pessoas com HIV-1. A maioria dos pacientes que referiu dorsopatia apresentava esse sintoma às vezes (61,8%) ou sempre (34,1%), assim como, predominou a referência da intensidade da dor moderada (48,7%) ou intensa (45%). Esses resultados estão de acordo com os resultados obtidos por Merlin et al. (2012) e Silva et al. (2017), que também observaram que o predomínio dos níveis moderado e intenso em pessoas vivendo com HIV-1.

A dorsopatia na região lombar (52,8%) foi a mais frequente, resultado semelhante ao da pesquisa com pessoas soronegativas para HIV (59%) (NASCIMENTO; COSTA 2015), porém superior ao estudo que investigou a dor generalizada em pessoas vivendo com HIV-1, que registrou taxa de 29,5% na região lombar (SABIN et al., 2020). Esse resultado permite inferir que pessoas vivendo com HIV-1 podem apresentar risco de desenvolver certas condições de saúde que podem levar a dor lombar, como neuropatia periférica, dano que pode gerar além da dor sensação de formigamento e fraqueza em membros inferiores. Vale ressaltar que a lombalgia pode causar importante impacto na qualidade de vida das pessoas (STEFANE et al., 2013). Outro resultado importante foi que a sensação dolorosa mais referida foi a sensação de peso (39,4%), que pode ser associada à quadros clínicos do sistema musculoesquelético em geral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000).

No presente estudo predominou a contagem de linfócitos T CD4+ > 200/mm<sup>3</sup>. Na análise bruta da relação da contagem de linfócitos T CD4+ e sintomatologia, pode-se notar que dor abdominal, convulsões, diminuição da visão, movimentos involuntários, diminuição de força para realizar os movimentos e perda de equilíbrio apresentaram associação com a contagem linfócitos T CD4+ (categorizados em < 200 células/mm<sup>3</sup> e ≥ 200 células/mm<sup>3</sup>). Assim, essa associação significa que as pessoas que apresentam alguma dessas exposições exibem contagem de linfócitos T CD4+ > 200/mm<sup>3</sup>. Porém, na análise ajustada, ou seja, analisando o desfecho da contagem de linfócitos T CD4+ com a interação de todas essas variáveis de exposições conjuntamente citadas acima, pode-se notar que dor abdominal, convulsões, diminuição de visão, diminuição de força para realizar os movimentos e perda de equilíbrio, não apresentam mais associação. Desse modo, essas exposições podem ser consideradas fatores de confundimento dessa análise.

A única exposição que seguiu apresentando associação (p<0,05) na análise ajustada foi a variável de movimentos involuntários. Vale ressaltar que a variável de dorsopatia, que na análise bruta não apresentou associação com o desfecho linfócitos T CD4+, na análise ajustada considerando ou controlando outras variáveis de exposição, essa variável apresentou associação com a contagem de linfócitos T CD4+. Assim, as duas variáveis de exposição apresentaram associações com a contagem de linfócitos T CD4+.



## Conclusões

Conclui-se que na população estudada as pessoas com baixa contagem de linfócitos T CD4+ apresentam mais chance de terem dorsopatia e movimentos involuntários, e que a alta taxa prevalência de dorsopatia e o predomínio de dor moderada e intensa, podem ser indicadores de impacto na qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV-1, sendo importante a identificação desses sintomas para monitoramento dos pacientes.

## Referências

ALONSO, S, DALCHIELE, Z; ROUCO, J; FERRARI, F. Calidad de vida relacionada a la salud en personas con VIH y factores asociados. Rev. Méd. Urug, v.34, n.1, p. 9-17, Montevideo, 2018. Disponível em:<<http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v34n1/16880390-rmu-34-01-00003.pdf>>.

AZAGEW, A; WORETA, H; TILAHUN, H; ANLAY, D. High prevalence of pain among adult HIV infected patients at University of Gondar Hospital, North west Ethiopia. J Pain Res, v. 10, p. 2461-2468, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5648308/>>.

BRASIL. Ministério da Saúde. HIV/Aids | 2021. Boletim Epidemiológico, Brasília/DF, Dez 2021. Disponível em:< <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021/boletim-epidemiologico-especial-hiv-aids-2021.pdf/view>>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para adultos vivendo com HIV/aids. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em:< <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2013/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticaspara-manejo-da-infeccao-pelo-hiv-em-adultos>>.

COUGLAN, M. Pain and Palliative Care for People Living with HIV / AIDS in Asia. J Pain Palliat Care Pharmacotherapy, v.17, n.3-4, p. 91-104, 2004. Disponível em: <[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/J354v17n03\\_13](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/J354v17n03_13)>.

FERREIRA, B; OLIVEIRA, I; PANIAGO, A. Qualidade de vida de portadores de HIV/AIDS e sua relação com linfócitos CD4+, carga viral e tempo de diagnóstico. Rev. bras. epidemiol, v. 15, n. 1, p. 75-84, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-790X2012000100007>>.

JIAO, J; ENTÃO, E; JEBAKUMAR, J; JORGE, M; SIMPSON, D; ROBINSON-PAPP, J. Distúrbios da dor crônica na atenção primária ao HIV: características clínicas e

associação com a utilização de serviços de saúde. Pain, v. 157 n.4, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26683238/>>.

MARTINEZ, J; GRASSI, D; MARQUES, L. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. Rev Bras Reumatol, 2011, v. 54, n. 1, p. 304-308, 2011. Disponível em: <[scielo.br/j/rbr/a/NLCV93zyjfQ6btXpNRfBzJ/abstract/?lang=pt](https://scielo.br/j/rbr/a/NLCV93zyjfQ6btXpNRfBzJ/abstract/?lang=pt)>.

MERLIN, J; CEN, L; PRAESTGAARD, A; TUENER, M; OBANDO, A; ALPERT, C; WOOLSTON, S; CASARETT, D; KOSTAN, J; GROSS, R. Pain and Physical and Psychological Symptoms in Ambulatory HIV Patients in the Current Treatment Era. J Pain Symptom Manage, v. 43, p. 638-645, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885392411004507>>.

MINISTERIO DA SAÚDE. Protocolo de Investigação, Diagnóstico, Tratamento e Prevenção de Lesão por Esforço Repetitivo /Distúrbios Osteomoleculares Relacionados ao Trabalho/Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2000. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_ler.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_ler.pdf)>.

NASCIMENTO, P; COSTA, L. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. Cad. Saúde Pública, v.31, n. 6, 2015. Disponível em:< <https://doi.org/10.1590/0102-311X00046114>>

OLIVEIRA, R; SILVA, L; PEREIRA, M; MOURA, M. Manejo da dor de pacientes com aids: análise da estrutura gerencial em hospital de referência. Rev Esc Enferm USP, v. 47, n. 2, p. 456-463, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/ZzpzK3CsRHTm93NjHTPsKqB/?format=pdf&lang=pt>>.

PARKER, R; STEIN, D; JELSMA, J. Pain in people living with HIV/Aids: a systematic review. J Int aids Soc. [Internet], v. 17, 2014. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.7448/IAS.17.1.18719>>.

PEREIRA, A; BRADBURY, F; ROSSETTI, E; HORTENSE, P. Avaliação da dor e fatores associados em pessoas que vivem com HIV/AIDS. Rev. Latino-Am. Enfermagem, v. 27, n. 3155, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/NhkzFkTYXCdQybHvbMBBQMD/?format=pdf&lang=pt>>.

SABIN, C; HARDING, R; DOYLE, N; REDLINE, S; FRANCESCO, D; MALLON, P; POST, F; BOFFITO, M; SACHIKONYE, M, GERESSU, A, WINSTON, A; KUNISAKI, K. Associations between widespread pain and sleep quality in people with HIV. J Acquir Immune Defic Syndr, v. 1, n. 85, p. 106-112, 2020. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32452971/>>.

SANTOS, A; NASCIMENTO, B; CALDAS, J. Dor, perfil socioeconômico e demográfico de pessoas com HIV/aids. Cadernos esp. Ceará, v. 14, n. 1, p. 16-21, 2020. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/publication/344338980\\_Pain\\_socioeconomic\\_and\\_demographic\\_profile\\_of\\_people\\_with\\_HIVAIDS](https://www.researchgate.net/publication/344338980_Pain_socioeconomic_and_demographic_profile_of_people_with_HIVAIDS)>.

SILVA, J; MORGAN, D; MELO, F; SANTOS, I; AZEVEDO, K; MEDEIROS, H; KNACKFUSS, M. Level of pain and quality of life of people living with HIV/AIDS pain and quality of life in HIV/AIDS. AIDS CARE, v.29, n.8, p.1041-1048, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28064511/>>.

SOARES, M; OLIVEIRA, T; BRINDEIRO, R; DIAZ, R; SABINO, E; BRÍGIDO, L; PIRES, I; MORGADO, M; DANTAS, M; BARREIRA, D; TEIXEIRA, P; CASSOL, S; TANURI, A. A specific subtype C of human immunodeficiency virus type 1 circulates in Brazil. AIDS, v. 3, n. 7, p. 11-21, 2003. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12478065>>.

SOUTO, B; TRIUNFANTE, V; SANTOS-PEREIRA, A; MARTINS, J; ARAÚJO, P; OSÓRIO, N. Evolutionary dynamics of HIV-1 subtype C in Brazil. Scientific Reports, v.11, n.23060, 2021. Disponível em:< | <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02428-3>>.

SOUZA, E; SOUZA, A; NASCIMENTO, I; FREITAS, N; AIRES, C; LIMA, K. HIV-1 Subtipo F no Brasil: Características moleculares, patogênese, importância na dispersão da epidemia e geração dos recombinantes BF do vírus. BJRH, v. 4, n.2, 2021. Disponível em <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26388>>.

SOUZA, H; PASSOS, X; JUNIOR, M; SILVA, A; OLIVEIRA, A; MARQUES, L; MAQUES, J, QUIXABEIRA, V; SILVA, L. Contagem de linfócitos TCD4 + e carga viral em pacientes HIV+ de um laboratório de referência. RBMC, V. 6, N. 15, 2020. Disponível em: < file:///C:/Users/notga/Downloads/50-Texto%20do%20artigo-313-355-10-20200829.pdf>.

STEFANE, T; SANTOS, A; MARINOVIC, A; HORTENSE, P. Dor lombar crônica: intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida. Acta Paul Enferm, v. 26, n.1, p.14-20, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ape/a/xRDmHxxH9rmZY8zNPkvHqpF/?format=pdf&lang=pt>>.

SYED, I; SULAIMAN, S; HASSALI, M; LEE, C. Adverse drug reactions and quality of life in HIV/Aids patients: Advocacy on valuation and role of pharmacovigilance in developing countries. HIV & aids Rev. [Internet], v. 14, n.1, p. 28-30, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1730127014000721>>.

UNAIDS. Folha De Dados 2022: Estimativas Epidemiológicas Preliminares Do UnaidS 2022. UnaidS, 2022. Disponível em: < <https://unaidS.org.br/estatisticas/>>.

WILSON, N; AZUERO, A; VANCE, D; RICHMAN, J. MONEYHAM, L; RAPER, J; HEATH, S; KEMPF, M. Identifying Symptom Patterns in People Living With HIV Disease. J Assoc Nurses AIDS Care, v. 24, n. 2, p. 121-32, 2016. Disponível em: <doi: 10.1016/j.jana.2015.11.009>.

Tabela 1 - Características sócio demográficas, imunológicas e clínicas em pessoas vivendo com HIV-1 em um hospital público do extremo sul do Brasil (n=636).

| <b>Variável</b>                                 | <b>N*</b> | <b>(%)</b> |
|---|-----------|------------|
| <b>Sexo</b>                                     |           |            |
| Feminino  | 348       | 54,7       |
| Masculino                                       | 288       | 45,3       |
| <b>Faixa etária</b>                             |           |            |
| 18 a 29 anos                                    | 106       | 16,7       |
| 30 a 59 anos                                    | 466       | 73,2       |
| ≥ 60 anos                                       | 64        | 10,1       |
| <b>Anos de estudo</b>                           |           |            |
| ≤ 8 anos  | 391       | 62,0       |
| ≥ 9 anos  | 240       | 38,0       |
| <b>Situação de trabalho (ocupação)</b>          |           |            |
| Autônomo/Trabalha /Empregado                    | 332       | 53,1       |
| Aposentado                                      | 71        | 11,4       |
| Desempregado                                    | 222       | 35,5       |
| <b>Renda familiar</b>                           |           |            |
| ≤1.220 reais                                    | 295       | 48,4       |
| 1.221 reais até 2.240                           | 155       | 25,4       |
| ≥2.241  | 160       | 26,2       |
| <b>Tempo de diagnóstico da infecção por HIV</b> |           |            |
| ≤ 1 ano   | 100       | 15,7       |
| ≥ 2anos   | 536       | 84,3       |
| <b>Carga Viral (CV)</b>                         |           |            |
| Não detectável                                  | 402       | 63,2       |
| Detectável                                      | 234       | 36,8       |
| <b>Linfócitos T CD4+</b>                        |           |            |
| < 200 células                                   | 81        | 12,7       |
| ≥ 200 células                                   | 555       | 87,3       |

\* Total de respondentes por variável

Tabela 2 - Análise bruta e ajustada da sintomatologia e da contagem de linfócitos T CD4+ em pessoas que vivem com HIV-1, atendidas em um hospital público do extremo Sul do Brasil (n=636).

| Variável   | Amostra |      | Linfócitos<br>T CD4+<br><200 células | Linfócitos<br>T CD4+<br>≥200 células | RP bruta<br>(IC 95%)      | p            | RP ajustada<br>(IC 95%)   | p            |
|--|---------|------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
|  | N*      | (%)  | (%)                                  | (%)                                  |                           |              |                           |              |
| <b>Dorsopatia</b>                                      |         |      |                                      |                                      |                           | 0,284        |                           | <b>0,039</b> |
| Não  | 318     | 50,0 | 11,3                                 | 88,7                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 318     | 50,0 | 14,2                                 | 85,8                                 | 1,25 (0,83 – 1,88)        |              | <b>1,72 (1,02 – 2,88)</b> |              |
| <b>Dor abdominal</b>                                   |         |      |                                      |                                      |                           | <b>0,020</b> |                           | 0,103        |
| Não  | 447     | 70,3 | 10,7                                 | 89,3                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 189     | 29,7 | 17,5                                 | 82,5                                 | <b>1,62 (1,08 – 2,49)</b> |              | 1,55 (0,91 – 2,63)        |              |
| <b>Dispneia</b>  |         |      |                                      |                                      |                           | 0,387        |                           | 0,860        |
| Não  | 419     | 66,0 | 11,9                                 | 88,1                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 216     | 34,0 | 14,4                                 | 85,6                                 | 1,20 (0,79 – 1,82)        |              | 0,95 (0,56- 1,60)         |              |
| <b>Disfagia</b>  |         |      |                                      |                                      |                           | 0,876        |                           | 0,938        |
| Não  | 570     | 90,5 | 12,6                                 | 87,4                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 60      | 9,5  | 13,3                                 | 86,7                                 | 1,05 (0,53– 2,08)         |              | 0,97 (0,43 – 2,17)        |              |
| <b>Sensação de formigamentos na perna</b>              |         |      |                                      |                                      |                           | 0,144        |                           | 0,578        |
| Não  | 444     | 69,9 | 11,5                                 | 88,5                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 191     | 30,1 | 15,7                                 | 84,3                                 | 1,37 (0,90- 2,07)         |              | 1,16 (0,68 – 1,99)        |              |
| <b>Dificuldade de Coordenação motora</b>               |         |      |                                      |                                      |                           | 0,288        |                           | 0,775        |
| Não  | 578     | 98,6 | 12,5                                 | 87,5                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 08      | 1,4  | 25,0                                 | 75,0                                 | 0,50 (0,14 – 1,68)        |              | 0,79 (0,16- 3,83)         |              |
| <b>Dificuldade de medir</b>                            |         |      |                                      |                                      |                           | 0,975        |                           | 0,225        |
| Não  | 533     | 83,8 | 12,8                                 | 87,2                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 101     | 15,9 | 12,9                                 | 87,1                                 | 1,01 (0,57 - 1,75)        |              | 0,64 (0,31-1,31)          |              |
| <b>Convulsões</b>                                      |         |      |                                      |                                      |                           | <b>0,024</b> |                           | 0,154        |
| Não  | 577     | 90,7 | 11,8                                 | 88,2                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 59      | 9,3  | 22,0                                 | 78,0                                 | <b>1,87 (1,10 – 3,17)</b> |              | 1,60(0,84- 3,03)          |              |
| <b>Diminuição da visão</b>                             |         |      |                                      |                                      |                           | <b>0,020</b> |                           | 0,136        |
| Não  | 484     | 77,6 | 11,2                                 | 88,8                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 140     | 22,4 | 18,6                                 | 81,4                                 | <b>1,66 (1,08 – 2,55)</b> |              | 1,49(0,88-2,92)           |              |
| <b>Movimentos involuntários</b>                        |         |      |                                      |                                      |                           | <b>0,004</b> |                           | <b>0,034</b> |
| Não  | 506     | 79,8 | 10,9                                 | 89,1                                 | 1                         |              | <b>1</b>                  |              |
| Sim  | 128     | 20,2 | 20,3                                 | 79,7                                 | <b>1,86 (1,22 – 2,85)</b> |              | <b>1,74 (1,04- 2,92)</b>  |              |
| <b>Diminuição de força para realizar os movimentos</b> |         |      |                                      |                                      |                           | <b>0,022</b> |                           | 0,297        |
| Não  | 398     | 63,3 | 10,6                                 | 89,4                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 231     | 36,7 | 16,9                                 | 83,1                                 | <b>1,59 (1,07 - 2,40)</b> |              | 1,35(0,76-2,40)           |              |
| <b>Sensação anormal na face</b>                        |         |      |                                      |                                      |                           | 0,109        |                           | 0,420        |
| Não  | 607     | 95,9 | 12,4                                 | 87,6                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 26      | 4,1  | 23,1                                 | 76,9                                 | 0,53 (0,25 – 1,11)        |              | 0,68 (0,27-1,71)          |              |
| <b>Nistagmo</b>  |         |      |                                      |                                      |                           | 0,139        |                           | 0,396        |
| Não  | 575     | 98,1 | 12,3                                 | 87,7                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 11      | 1,9  | 27,3                                 | 72,7                                 | 0,45 (0,16– 1,21)         |              | 0,58 (0,17-2,01)          |              |
| <b>Perda de equilíbrio</b>                             |         |      |                                      |                                      |                           | <b>0,047</b> |                           | 0,657        |
| Não  | 464     | 73,3 | 12,8                                 | 88,8                                 | 1                         |              | 1                         |              |
| Sim  | 169     | 26,7 | 17,2                                 | 82,8                                 | <b>1,53 (1,00 – 2,33)</b> |              | 1,14(0,64- 2,04)          |              |

\* Total de respondentes por varável; RP: Razão de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%.; Valores em negrito indica diferença significativa (p<0,05)

Tabela 3 - Intensidade, frequência e local da dorsopatia em pessoas vivendo com HIV-1 em um hospital público do extremo sul do Brasil (n=318).

| <b>Variável</b>             | <b>N **</b> | <b>(%)</b> |
|-----------------------------|-------------|------------|
| <b>Intensidade da dor *</b> |             |            |
| Leve                        | 20          | 6,3        |
| Moderada                    | 154         | 48,7       |
| Intensa                     | 142         | 45,0       |
| <b>Frequência da dor</b>    |             |            |
| Sempre                      | 108         | 34,1       |
| Rara                        | 13          | 4,1        |
| Às vezes                    | 196         | 61,8       |
| <b>Região da dor</b>        |             |            |
| Cervical                    | 46          | 14,6       |
| Torácica                    | 55          | 17,4       |
| Lombar                      | 167         | 52,8       |
| Mais de um segmento         | 48          | 15,2       |
| <b>Sensação da dor</b>      |             |            |
| Ferroadada/Agulhada         | 94          | 30,0       |
| Queimação                   | 64          | 20,4       |
| Peso                        | 123         | 39,4       |
| Outras                      | 32          | 10,2       |

\* Escala Visual Analógica da Dor (EVA); \*\* Total de respondentes.

## 7. CONCLUSOES GERAIS

Em relação ao estudo de sorologia, conclui-se que:

- a taxa soroprevalência de 13,7% para anticorpos anti-*Toxocara* spp. revela importante exposição de pessoas vivendo com HIV-1 ao nematódeo *Toxocara* spp., independente do nível de contagem de linfócitos T CD4+;
- os pacientes do sexo masculino apresentam mais chance de serem soropositivos para anticorpos para *Toxocara* spp. do que o feminino;
- a autorreferência de dorsopatia não apresenta significância em relação a soropositividade para *Toxocara* spp., no entanto mais da metade dos indivíduos soropositivos referiram apresentar dorsopatia.

Em relação ao estudo da relação de linfócitos T CD4+ e sintomatologia, conclui-se que:

- na população estudada, pessoas com contagem de T CD4+  $<200/\text{mm}^3$ , apresentam mais chance de terem dorsopatia e movimentos involuntários, devendo-se ter atenção com esses sintomas no monitoramento desses pacientes;
- alta taxa prevalência de dorsopatia, bem como o predomínio de dor moderada e intensa são indicadores de impacto na qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV-1.

## **8. LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

Como toda pesquisa científica, este estudo também apresenta limitações, destacando-se: o tipo de recrutamento dos pacientes, o qual foi realizado em apenas uma unidade de atendimento bastante específico e somente do sul do Brasil, sendo seu atendimento realizado no Serviço de Atendimento Especializado em Infectologia do HU-FURG-EBSERH, que é centro de referência. Além disso, o uso do instrumento unidimensional para a caracterização da dorsopatia limita os achados desta pesquisa.



## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABARCA, K; LOPEZ DEL, J; PENA, A; LOPEZ, C. Tenencia y estado de salud de mascotas de niños inmunocomprometidos, con énfasis en enfermedades zoonóticas. Rev. Chil. Infectol, v..28, n.3, 2011. Disponível em: <[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182011000300001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000300001)>.

ALVES, B; SIQUEIRA, J; PRELWITZ, I; BOTELHO, O; DA HORA, V; SANABANI, S; RECORDON-PINSON, P; FLEURY, H; SOARES, E; SOARES, M. Estimating HIV-1 Genetic Diversity in Brazil Through Next-Generation Sequencing. Rev. Frontiers in Microbiol, v. 10, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00749>>

AHN, S; RYOO, N-K; WOO, S. Ocular toxocariasis: clinical features, diagnosis, treatment, and prevention. Asia Pacific Allergy, v. 4, n.3, p. 134-141, 2014. Disponível em: <doi: <https://doi.org/10.5415/apallergy.2014.4.3.134>>.

AMANITI, A; SARDELI, C; FYNTANIDOU, V; PAPAKONSTANTINOY, P; DALAKAKIS, I; MYLONAS, A; SAPALIDIS, K; KOSMIDIS, C; KATSAOUNIS, A; GIANNAKIDIS, D; KOULOURIS, C; AIDONI, Z; MICHALOPOULOS, Z; ZAROUGOLIDIS, P; KESISOGLOU, I; IOANNIDIS, A; VAGIONAS, A; ROMANIDIS, K; OIKONOMOU, P; GROSOMANIDIS, V. Pharmacologic And Non-Pharmacologic Interventions For HIV Neuropathy Pain. A Systematic Review And A Meta-Analysis. Medicina, v.55, p. 762, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/medicina55120762>>.

AMARAL, H; PEPE, G; MARCOS, T; NOBRE, V; SCAINI, C; BERNA, M. Presence of Toxocaracanis eggs on the hair of dogs: a risk factor for Visceral Larva Migrans. Vet Parasitol, v. 1-2, n. 174, p 115-118, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.07.016>>.

ARAÚJO, A; VILELA, M; SENA-LOPES, A; FARIAS, N; FARIA, L; AVILA, L; BERNE, M; BORSUK, S. Seroprevalence of Toxoplasma gondii and Toxocara canis in a human rural population of Southern Rio Grande do Sul. Rev. Inst. Med. trop, São Paulo, v. 60, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1678-9946201860028>>.

ARAÚJO, G; WALHER, D; PREVITALI, I; LEHMAN, L; COSTA, M; SUSIN, L; AVILA, L; SCAINI, C. Frequência de enteroparasitos e de soropositividade para Toxocara spp. em crianças de uma creche pública do Sul do Brasil. Braz. J. Biol, v. 80, n. 2, p. 305-310, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1519-6984.200952>>.

AVILA, L; FONSECA, S; DUTRA, G; TELMO, P; SILVA, A; BERNE, M; SILVA, P; CONCEIÇÃO, F; SCAINI, C. Evaluation of the immunosuppressive effect of Cyclophosphamide and Dexamethasone in mice with visceral Toxocariasis. Parasitol Res, v. 110, n. 1, p. 443-447, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21748353/>>.

AZAGEW, A; WORETA, H; TILAHUN, H; ANLAY, D. High prevalence of pain among adult HIV infected patients at University of Gondar Hospital, North west Ethiopia. *J Pain Res*, v. 10, p. 2461-2468, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5648308/>>.

BARRÈ-SINOUSI, F; CHERMANN, J; REI, F; NUGEYRE, M; CHAMARET, S; GRUEST, J; DAUGUET, C; AXLER-BLIN, C; VÉZINET-BRUN, F; ROUZIOUX, C; ROZENBAUM, W; MONTAGNIER, L. "Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (AIDS)". *Science*, v. 220, N. 4599, p. 868–71, 1983. Disponível em: <[https:// DOI: 10.1126/science.6189183](https://doi.org/10.1126/science.6189183)>.

BEAVER, P. The nature of visceral larva migrans. *J Parasitol Res*, v. 55, n. 1, p. 3–12, 1969. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/3277335>>.

BELLANGER, A; BAMOULID, J; MILON, L; CHALOPIN, J; HUMBERT, P. Rheumatoid purpura associated with toxocariasis. *Can Fam Physician*, v. 57, n. 12, p. 1413-1414, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3237516/pdf/0571413.pdf>>.

BRASIL, Ministério da Saúde. Aids: etiologia, clínica, diagnóstico e tratamento Brasil. Coordenação Nacional Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. 2003. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Aids\\_etiologia\\_clinica\\_diagnostico\\_tratamento.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Aids_etiologia_clinica_diagnostico_tratamento.pdf)>.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. HIV/Aids | 2021. Boletim Epidemiológico, Brasília/DF, Dez 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021/boletim-epidemiologico-especial-hiv-aids-2021.pdf/view>>.

BRUM, J; CONCEIÇÃO, A; GONÇALVES, F; MAXIMIANO, L; DINIZ, L; PEREIRA, M; SILVA, E. Parasitoses oportunistas em pacientes com o vírus da imunodeficiência humana. *Rev Bras Clín Ter*, v. 11, n. 3, p. 280-288, 2013. Disponível em: <<https://www.sbcm.org.br/revistas/RBCM/RBCM-2013-03.pdf#page=71>>.

BVS, Biblioteca Virtual em Saúde. BVS. Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/hiv-e-aids/#:~:text=O%20v%C3%ADrus%20HIV%20%C3%A9%20transmitido,tratamento%2C%20para%20o%20filho%20durante>>.

CADORE, P; ZHANG, L; LEMOS, L; LORENZI, C; TELO, S; SANTOS, P. Toxocariasis and childhood asthma: A case control study. *J Asthma*, v. 6, n. 53, p. 601-606, 2016. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/02770903.2015.1064951>>.

CAZARRÉ, M. Europa registra maior número de novos casos de HIV desde 1980. Brasília: Agência Brasil, 2017. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2017/09/14/europa-registra-maior-numero-de-novos-casos-de-hiv-desde-1980>>.

em:<<https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2017-12/europa-registramaior-numerode-novos-casos-de-hiv-desde-1980/>>.

CDC—Centers for Disease Control and Prevention DPDx – Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern,2022. Disponível em:<<https://www.cdc.gov/dpdx/toxocariasis/index.html>>.

CDC—Centers for Disease Control and Prevention DPDx – Parasites – Toxocariasis (also know as Round worm Infection),2020. Disponível em:<[https://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/health\\_professionals/index.html](https://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/health_professionals/index.html)>.

CELIK, T; KAPLAN, Y; ATAS, E; OZTUNA, D; BERILGEN, S. Toxocara seroprevalence in patients with idiopathic Parkinson’s disease: chance association or coincidence? *Biomed Res Int*, v. 2013, p. 1-4, 2013. Disponível em:<Doi: 10.1155/2013/685196>.

CENTNER, C; BATEMAN, K; HECKMANN, J. Manifestações da infecção pelo HIV no sistema nervoso periférico. *Lancet*, v. 12, p. 295-309, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474442213700024>>.

CHEN, J; LIU, Q; LIU, G; ZHENG, W; HONG, S; SUGIYAMA, H; ZUH, X; ELSHEIKHA, H. Toxocariasis: a silent threat with a progressive public health impact. *Infect Dis Poverty*, v. 13, n. 7, 2018. Disponível em: < doi: 10.1186/s40249-018-0437-0>.

CHIEFFI, P; LESCANO, S; FONSECA, G; SANTOS, S. HumanToxocariasis: 2010 to 2020 Contributions from Brazilian Researchers. *Res Rep Trop Med*, v. 2021, n. 12, p. 8191, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.2147/RRTM.S274733>>.

COUGLAN, M. Pain and Palliative Care for People Living with HIV / AIDS in Asia. *J Pain Palliat Care Pharmacotherapy*, v.17, n.3-4, p. 91-104, 2004. Disponível em: <[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/J354v17n03\\_13](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/J354v17n03_13)>.

DATTOLI, V; FREIRE, S; MENDONÇA, R; SANTOS, P; MEYER, R; ALCANTARA-NEVES, N.Toxocara canis infectionis associated with eosinophilia and total IgE in blood donors from a large Brazilian centre. *Trop Med Int Health*, v.16, n.4, p.514-517, 2011.Disponível em:<doi:10.1111/j.1365-3156.2010.02719.x>.

DESHAYES, S; BONHOMME, J; DE LA BLANCHARDIÈRE, A. Neurotoxocariasis: a systematic literature review. *Infection*, v.44, p.565–574, 2016. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s15010-016-0889-8>>.

FAN, C; HOLLAND, C; LOXTON, Q; BARGHOUTH, U. Cerebral toxocariasis: silent progression to neurodegenerative disorders? *Clin Microbiol Rev*, v. 28, p.663–686, 2015. Disponível em:<<https://doi.org/10.1128/CMR.00106-14>>.

FELIX, D; SILVA, C; GOMES, J; DIAS, E; FREITAS, J; FERNANDES, L; MENDES, T; FARIAS, L. Toxocara spp., Larva migrans visceral e Saúde Pública: Revisão. *PubVet*, v.14, p. 1-8, 2020. Disponível em: < doi:10.31533/pubvet.v14n12a719.1-8>.

FERGUSON, M; ROJO, D; LINDERN, J; O'BRIEN, W. Ciclo de replicação do HIV-1. *Clín lab med*, v. 22, n. 3, pág. 611-635, 2002. Disponível em: <[https://www.labmed.theclinics.com/article/S0272-2712\(02\)00015-X/fulltext](https://www.labmed.theclinics.com/article/S0272-2712(02)00015-X/fulltext)>.

FIALHO, P; CORRÊA, C. A Systematic Review Of Toxocariasis: A Neglected But High-Prevalence Disease In Brazil. *AM J TROP MED HYG*, v. 94, n. 6. p.1193–1199, 2016. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4889733/>>.

FINSTERER, J; AUER, H. Neurotoxocarosis. *Rev Inst Med Trop São Paulo*, v.49, p.279–287, 2007. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/hmwwgt8zdxfn8p9nw73psc/?format=pdf&lang=en>>.

GARTNER, M; ROCHE, M; CHURCHILL, M; GORY, P; FLYNN, J. Understanding the mechanisms driving the spread of subtype C HIV-1. *EBioMedicine*, v. 53, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7047180/>>.

GASPARETO, K.; MELLO, F; DIAS, J; MENEGUETTI, V; STORTI, M; FERREIRA, J; LANÇA, A; RODRIGUES, R; BRÍGIDO, L; TEIXEIRA, J; BERTOLINI, D. Genetic diversity and primary resistance among HIV-1 positive, patients from Maringá, Paraná, Brazil. *Rev. Inst. Med. trop*, v. 54, n.4, 2012. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/RmKctnxw3784dNVwQCLW4pS/abstract/?lang=en>>.

GLICKMAN, L; MAGNAVAL, J; DOMANSKI, L; SHOFER, F; LAURIA, S; GOTTSTEIN, B; FOLHETO, B. Visceral larva migrans in French adults: a new disease syndrome? *Am J Epidemiol*. v. 125, n. 6, p.1019-34, jun. 1987. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3578244/>>.

GOTTLIEB, M; SCHOROFF, R; SCHANKER, H; WEISMAN, P; LOBO, R. *Pneumocystis carinii* pneumonia and mucosal candidiasis in previously healthy homosexual men: evidence of a new acquired cellular immunodeficiency. *N Engl J Med*, v. 10, n. 305, p. 1425-31,1981. Disponível em: <10.1056/NEJM198112103052401>.

GUANGXU, M; HOLANDA, C; WANG, T; HOFMANN, A; CHIA-KWUNG, F; MAIZEL, R; HOTEZ, P; GASSER, R. Human Toxocariasis. *Lancet Infect Dis*, v.18, p. 14–24, 2018. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S147330991730331>>.

GUIMARÃES, M; MOUREIRA, A; LOUREIRO, R; GALVÃO-CASTRO, MORGADO, M.High Frequency of Recombinant Genomes in HIV Type 1 Samples from Brazilian Southeastern and Southern Regions. *AIDS Res Hum Retrovir*, v. 18, ed. 17, 2004. Disponível em: <<https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/088922202320886307>>.

HAMIDOU, M; GUEGLIO, B; CASSAGNEAU, E; TREVICK, D; GROLLEAU, J. Henoch-Schönlein purpura associated with *Toxocara canis* infection. *J Rheumatol*, v.26, p.443-445,1999. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9972983/>>.

HARTVIGSEN, J; HANCOCK, M. J; KONGSTED, A; LOUW, Q; FERREIRA, M; GENEVAY, S; HOY, D; KARPPINEN, J; PRANSKY, G; SIEPER, J. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 2018. Disponível em: <[10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)>.

HERNANZ, I; MOLL-UDINA, A; BELLES, V; ADAN, C. Ocular Toxocariasis: Beyond Typical Patterns through the New Imaging Technologies. *Ocul Immunol Inflamm*, 2020. Disponível em <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09273948.2020.1793370>>.

HILL, D; DUBEY, J. P. *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. *CMI*, v. 8, n. 10, p. 634-640, 2002. Disponível em:< <https://doi.org/10.1046/j.1469-0691.2002.00485.x>>.

HOLLAND, C. Knowledge gaps in the epidemiology of *Toxocara*: the enigma remains. *Parasitol*, v.144, n.1, p.81-94, 2015. Disponível em:< <https://doi.org/10.1017/S0031182015001407>>.

IASP, Associação Internacional para o Estudo da Dor, 2020. Disponível em:< [https://sbed.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Defini%C3%A7%C3%A3o-revisada-de-dor\\_3.pdf](https://sbed.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Defini%C3%A7%C3%A3o-revisada-de-dor_3.pdf)>.

JAIN, M; KEUSCH, G. Epidemiology of HIV and AIDS in India. *AIDS*, v. 2, p. 61-75, 1994. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7857570/>>.

JIAO J; ENTÃO, E; JEBAKUMAR, J; JORGE, M; SIMPSON, D; ROBINSON-PAPP, J. Distúrbios da dor crônica na atenção primária ao HIV: características clínicas e associação com a utilização de serviços de saúde. *Pain*, v. 157, n. 4, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26683238/>>.

JIN, Y; SHEN, C; HUH, C; SOHN, W; CHOI, M; HONG, S. Serodiagnosis of Toxocariasis by ELISA Using Crude Antigen of *Toxocara canis* Larvae. *Korean J Parasitol*, v. 51, n. 4, p. 433-439. Aug. 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3770874/>>.

KIM, J; SOHN, J; HWANG, D. Ocular toxocariasis in an HIV positive patient. *Soc Coreana Optomet*, v. 16, n. 3. p. 109-11. Set, 2017. Disponível em: <<https://scholar.kyobobook.co.kr/article/detail/4010028084364>>.

LAMBERTUCCI, J; COTA, G; PINTO-SILVA, R; SERUFO, J; GERPACHER-LARA, R; DRUMMOND, S; ANTUNES, C; NOBRE, V; RAYES, A. Hepatosplenicschistosomiasis in field-based studies: a combined clinical and sonographic definition. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v.

96, p. 147-150, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/mioc/a/QLBgTk4MrLK59TW93ncdZvS/?format=pdf&lang=en>>.

LEE, R; MOORE, L; BOTTAZZI, M; HOTEZ, P. Toxocariasis in North America: A Systematic Review. *PLOS Negl Trop Dis*, v. 8, 2014. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosntds/article/file?id=10.1371/journal.pntd.0003116&type=printable>>.

LESCANO, S, CHIEFFI, P; IKAI, D; RIBEIRO, M. Efeitos da ciclosporina A e betametasona na toxocaríase murina experimental. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 37, n. 1, p. 22-24, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/qrsp9G86dpwLFnfRN6wnRCv/?format=pdf&lang=pt>> .

MACPHERSON, C. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance. *Int J Parasitol*, v. 43, p. 999 –1008, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002075191300200>>.

MASUR, H; MICHELIS, M; GREENE, J; ONORATO, I; STOUWE, R; HOLZMAN, R; WORMSER, G; BRETTMAN, L; LANGE, M; MURRAY, H; CUNNINGHAM-RUNDLES, S. An outbreak of community-acquired *Pneumocystis carinii* pneumonia: initial manifestation of cellular immune dysfunction. *N Engl J Med*, v. 10, n.345, p. 1431-8, 1981. Disponível em: < doi: 10.1056/NEJM198112103052402>.

MATTOS, G; SANTOS, P; TELMO, P; BERNA, M; SCAINI, C. Human Toxocariasis: Prevalence and Factors Associated with Biosafety in Research Laboratories. *ASTMH*, v. 95, n. 6, p. 1428–1431, 2016. Disponível em: < <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0196>>.

MAY, M; GOMPELS, M; DELPECH, V; PORTER, K; ORKIN, C; KEGG, S; HAY, P; JOHNSON, M; PALFREEMAN, A; GILSON, R; CHADWIK, D; MARTIN, F; HILL, T; WALSH, J; POST, F; FISHER, M; AINWORTH, L; JOSE, S; LEEN, C; NELSON, M; ANDERSON, J; SABIN, C. Impact on life expectancy of HIV-1 positive individuals of CD4+ cell count and viral load response to antiretroviral therapy. *AIDS*, v. 28, n. 8, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4004637/>>.

MAZUR-MELLEWSKA, K; MANIA, A; FLOGEROWICZ, M; KEMNITZ, P, STUZEWSKI, W; MICHALAK, M. The influence of age on a clinical presentation of *Toxocara* spp. infection in children. *Ann Agric Environ Med*, v. 19, n. 2, p. 233-6. 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22742793/>>.

MELIOU, M; MAVRIDIS, I; PYRGELIS, E; AGAPIOU, E. Toxocaríase do sistema nervoso. *Acta Parasitol.* v. 65, n. 2, p. 91-299, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31960218/>>.

MIASKOWSKI, C; PENKO, J; GUZMAN, D; MATTSON, J; BANGSBERG, D; KUSHEL, M. Occurrence and Characteristics of Chronic Pain in a Community-Based Cohort of Indigent Adults Living With HIV Infection

. J Pain, v. 12, ed. 9, p. 1004-1016, 2011 Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1526590011005372>>.

MOHAMAD, S; AZMI, N; NOORDIN, R. Development and Evaluation of a Sensitive and Specific Assay for Diagnosis of Human Toxocariasis by Use of Three Recombinant Antigens (TES-26, TES-30USM, and TES-120). J Clin Microbiol, v. 47, p. 1712–7, 2009. Disponível em:< <https://doi.org/10.1128/JCM.00001-09>>.

MOHAMED, M; EL-KOWRANI, S; OTHMAN, A; GENDY, D; SAYED, E. Immunopathological Changes In The Brain of Immunosuppressed Mice Experimentally Infected With Toxocara Canis. Korean J Parasitol , v.53, n.1, p.51–58,2015. Disponível em:<<https://dx.doi.org/10.3347%2Fkjp.2015.53.1.51>>.

MOREIRA, G; TELMO, P; MENDONÇA, M; MOREIRA, A; MCBRIDE, A; SCAINI, C; CONCEIÇÃO, F. Human toxocariasis: current advances in diagnostics, treatment, and interventions. Trends Parasitol, v. 173, p.166, 2014. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.pt.2014.07.003>>.

MONTEIRO, S; BRIGEIRO, M; VIELLA, W; MORA, C; PARKER, R. Challenges facing HIV treatment as prevention in Brazil: an analysis drawing on literature on testing. Ciênc. saúde colet, v. 24, n. 5, 2019. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.16512017>>.

NEGRI, E; SANTAREN, V; RUBINSK-ELEFANT, G; GIUFFRIDA, R. Anti-Toxocara Spp. Antibodies In An Adult Healthy Population: Serosurvey And Risk Factors In Southeas Brazil. Asian Pac. J. Trop. Biomed, v. 3, n. 3, p. 211-216, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2221169113600520?via%3di%3Dhub>>.

NOORMAHOMED, E; NHACUPE, N;MASCARÓ-LAZCANO; MAUAIE, M, BUENE, T; FUNZAMO, C; BENSON, C. A Cross-Sectional Serological Study of Cysticercosis, Schistosomiasis, Toxocariasis and Echinococcosis in HIV-1 Infected People in Beira, Mozambique. PLoS Negl Trop Dis, v. 8. Set, 2014. Disponível em <<https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003121>>.

NORVAL, D. Symptoms and sites of pain experienced by AIDS patients. S Afr Med J, v.94, p.450-454, 2004. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15250459/>>.

OLIVEIRA, R; SILVA, L; PEREIRA, M; MOURA, M. Manejo da dor de pacientes com aids: análise da estrutura gerencial em hospital de referência. Rev Esc Enferm USP, v. 47, n. 2, p. 456-463, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/Zzpz3CsRHTm93NjHTPsKqB/?format=pdf&lang=pt>>.

ORÉFICE, F.; ALVES, R.; et al. Toxocariasis. Revista Brasileira de Oftalmologia, 2007.

PAHO, Organização Pan-Americana da Saúde. HIV/aids. PAHO. Disponível em: < <https://www.paho.org/pt/topicos/hivaids>>.

PAUTOVA, E; DOVGALEV, A; ASTANINA, S. Toxocariasis in children and adolescents with allergic and bronchopulmonary diseases, HIV infection, hepatitis B and C riskgroups: results of serological screening. *Med Parazitol(Mosk)*, v. 2, p.13-17, 2013. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24003515/>>.

PAWLOWSKI, Z. Toxocariasis in humans: clinical expression and treatment dilemma. *J Helminthol*, v. 75, p. 299-305, 2001. Disponível em:< <https://doi.org/10.1017/S0022149X01000464> >.

PEDROSO, D; COMPARSI, B; WEBER, D; WALCHER, D; NOVICKI, A; BERNA, M. Avaliação soroepidemiológica da infecção por *Toxocara spp* em crianças indígenas. *Arq Ciênc Saúde*, v. 22, n. 2, p. 51-56, 2015. Disponível em: < <https://www.cienciasdaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/143/65>>.

PEETERS, M; D'ARC, M; DELAPORTE, E. A origem e diversidade dos retrovírus humanos. *AIDS Ver*, v. 16, n. 1, p. 23-34, 2014. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4289907/>>.

PEREIRA, A; BRADBURY, F; ROSSETTI, E; HORTENSE, P. Avaliação da dor e fatores associados em pessoas que vivem com HIV/AIDS. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 27, n. 3155, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/NhkHzFkTYXCdQybHvbMBBQMD/?format=pdf&lang=pt>>.

PEREIRA, L; RUBINSK-ELEFANT, G; NOBREGA, Y; VITAL, T; NITZ, N; GANDOLFI, L; PRATESI, R; HECHT, M. *Toxocara spp*. Seroprevalence In Pregnant Women in Brasília, Brazil. *Ver Soc Bras Med Trop*, v.49, p. 641–643, 2016. Disponível em: <[doi:10.1590/0037-8682-0106-2016](https://doi.org/10.1590/0037-8682-0106-2016)>.

POPOVIC, M; SARIN, P; ROBERT-GURROFF, M; KALYANARAMAN, V; MANN, D; MINOWADA, J; GALLO, R. Isolation and Transmission of Human Retrovirus (Human T-Cell Leukemia Virus).*Science*, v. 219, p. 856-859. Disponível em: < DOI: [10.1126/science.6600519](https://doi.org/10.1126/science.6600519)>.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Da Saúde. Departamento de Atenção Primária e Políticas de Saúde. Coordenação Estadual de Doenças de Condições Crônicas Transmissíveis.

. Boletim Epidemiológico [recurso eletrônico]: HIV/AIDS e Sífilis, Porto Alegre, 2022. Disponível em: < <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202208/30110551-boletim-epidemiologico-hiv-aids-e-sifilis-2021-versao-preliminar.pdf> >.

ROLDAN, W; ELEFANT, G; FERREIRA, A. Deglycosylation of *Toxocara* excretory-secretory antigens improves the specificity of the serodiagnosis for human toxocariasis. *Parasita Immunol*, v. 37, n. 11, p. 557-67.nov. 2015. Disponível em; <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26315805/>>.



ROMEU, G; TAVARES, M; CARMO, C; MAGALHÃES, K; NOBRE, A; MATOS, V. Avaliação da Adesão a Terapia Antirretroviral de Pacientes portadores de HIV. Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde, v.3 n.1, p. 37-41, 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/notga/Downloads/116-Article%20text-124-1-10-20190724%20(2).pdf>.

ROSTAMI, A; RIAHI, S; HOLANDA, C; TAGHIPOUR, A; KALILI-FOMESHI, M; FAKHRI, Y; OMRANI, V; HOTEZ, P; GASSER, R. Seroprevalence estimates for toxocariasis in people world wide: a systematic review and meta-analysis. PLoS Negl Trop Dis, v.13, n.12, 2019. Disponível em: <doi: 10.1371/journal.pntd.0007809>.

RUBINSKY-ELEFANT, G; HIRATA, C, YAMAMOTO, J; FERREIRA, M. Human toxocariasis: Diagnosis, worldwide seroprevalences and clinical expression of the systemic and ocular forms. Ann Trop Med Parasitol, v. 104, n. 1, p. 3-23, 2010. Disponível em:<<https://doi.org/10.1179/136485910X12607012373957>>.

SABIN, C; HARDING, R; BAGKERIS, E; NIKHOMA, K, POST, F; SACHIKONYE, M; BOFFITO, M; ANDERSON, J; MALLON, P; WILLIAMS, I; VERA, J; JOHNSON, M; BABALIS, D; WINSTON, A. Pain in people living with HIV and its association with healthcare resource use, well being and functional status. AIDS, v.28, n.32, p.18, 2018.

Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30289809>>.

SABIN, C; HARDING, R; DOYLE, N; REDLINE, S; FRANCESCO, D; MALLON, P; POST, F; BOFFITO, M; SACHIKONYE, M, GERESSU, A, WINSTON, A; KUNISAKI, K. Associations between widespread pain and sleep quality in people with HIV. J Acquir Immune Defic Syndr, v. 1, n. 85, p. 106-112, 2020.

Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32452971/>>.

SANTOS, P; LEHMANN, L; LORENZI, C; HIRSCHI, C; TELMO, P; MATTOS, G; CADORE, P; KLAFKE, G; BERNE, M, GONÇALVES, C; SCAINI, C. The Seropositivity of Toxocara spp. Antibodies in Pregnant Women Attended at the University Hospital in Southern Brazil and the Factors Associated with Infection. Plos One, v. 10, n. 7, julho 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131058>>.

SANTOS, L; MAGALHÃES, C; TELMO, P; CERQUEIRA, M; DONASSOLO, R; LEITE, F; ELEFANT, G; AVILA, L; SCAINI, C; MOREIRA, A; CONCEIÇÃO, F. Sensitivity and specificity of recombinant proteins in Toxocara spp. for serodiagnosis in humans: Differences in adult and child populations. Plos One, v. 13, n. 12, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208991>>.

SANTOS, P; TELMO, P; LEHMANN, L; MATTOS, G; KLAFKE, G; LORENZI, C; HIRSCH, C; LEMOS, L; BERNA, M; GONÇALVES, C; SCAINI, C. Risk and other factors associated with toxoplasmosis and toxocariasis in pregnant women from southern Brazil. J Helminthol, v.91, p.534–538, 2017. Disponível em:< doi:10.1017/s0022149x16000481>.

SCHOENARDIE, E; SCAINI, C; BROD, C; PEPE, M; VILLELA, M; MCBRIDE, A; BORSUK, S; BERNE, M. Seroprevalence of Toxocara Infection in Children from Southern Brazil. *J Parasitol*, v. 99, p. 537-539, 2013. Disponível em: <<https://bioone.org/journals/journal-of-parasitology/volume-99/issue-3/GE3182/Seroprevalence-of-Toxocara-Infection-in-Children-from-SouthernBrazil/10.1645/GE-3182.short>>.

SILVA, J, DOURADO, I; BRITO, A; SILVA, C. Factors associated with non-adherence to antiretroviral therapy in adults with AIDS in the first six months of treatment in Salvador, Bahia State, Brazil. *Cad. Saúde Pública*, v. 31, n. 6, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00106914>>.

SILVEIRA, J. Prevalência de resistência primária em pacientes HIV-1 positivos com diferentes subtipos virais no extremo sul do Brasil 2005-2008. 2010. Tese. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-8KVM8Z>>.

SIMEKOVA, K; SOJAK, L; VICHOVÁ, B; BALOGAVÁ, L; JAROSAVÁ, J; ANTOLOVÁ, D. Parasitic and Vector-Borne Infections in HIV-Positive Patients in Slovakia—Evidence of an Unexpectedly High Occurrence of *Anaplasma phagocytophilum*. *Pathogens*, v. 10, n. 1557, 2021. Disponível em: <[file:///C:/Users/notga/Downloads/pathogens-10-01557-v3%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/notga/Downloads/pathogens-10-01557-v3%20(2).pdf)>.

SIMON, V; D HO, D; KARIM, Q. HIV/AIDS epidemiology, pathogenesis, prevention, and treatment. *Lancet*, v. 368, p. 489-504, 2006. Disponível em: <[doi: 10.1016/S0140-6736\(06\)69157-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69157-5)>.

SMITH, H; HOLANDA, C; TAYLOR, M; MAGNAVAL, J; SCHANTZ, P; MAIZEL, R. How common is human toxocariasis? Towards standardizing our knowledge. *Trends Parasitol*, v. 25, n. 4, p. 182-188, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pt.2009.01.006>>.

SOARES, M; OLIVEIRA, T; BRINDEIRO, R; DIAZ, R; SABINO, E; BRIGIDO, L; PIRIS, I; MORGADO, M; DANTAS, M; BARREIRA, D; TEIXEIRA, P; CASSOL, S; TANURI, A. A specific subtype C of human immunodeficiency virus type 1 circulates in Brazil. *AIDS*, v. 3, n. 7, p. 11-21, 2003. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12478065>>.

SOUTO, B; TRIUNFANTE, V; SANTOS-PEREIRA, A; MARTINS, J; ARAÚJO, P; OSÓRIO, N. Evolutionary dynamics of HIV-1 subtype C in Brazil. *Scientific Reports*, v.11, n.23060, 2021. Disponível em:< | <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02428-3>>.

SOUZA, E; SOUZA, A; NASCIMENTO, I; FREITAS, N; AIRES, C; LIMA, K. HIV-1 Subtipo F no Brasil: Características moleculares, patogênese, importância na dispersão da epidemia e geração dos recombinantes BF do vírus. *BJRH*, v. 4, n.2, 2021. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26388>>.

SOUZA, S. “Aids em Santa Catarina: caracterização epidemiológica e neuropsicológica do paciente internado no hospital nereu ramos, Florianópolis, SC”.

1996. Dissertação. Disponível em;<  
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/112286/103472.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

TAYLOR, M; KEANE, C; O´CONNOR, P; GIRDWOOD, R; SMITH, H. Clinical features of covert toxocariasis. *Scand J infect Dis*, v. 19, n. 6, p. 693-6, 1987 Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3441751/>>.

TURNER, B; SUMMERS, M. Biologia estrutural do HIV 1. *J Mol Biol*, v.285, p. 1-32, 1999. Disponível em: <  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022283698923543>>.

UNAIDS. Folha De Dados 2022: Estimativas Epidemiológicas Preliminares Do Unaid 2022. Unaid, 2022. Disponível em: <<https://unaid.org.br/estatisticas/>>.

VILLARINHO, M; PADILHA, M; BERANDINELLI, L; BORENSTEIN, M; MEIRELLES, B; ANDRADE, S. Public health policies facing the epidemic of AIDS and the assistance for people with the disease. *Rev. Bras. Enferm*, v. 66, n. 2, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S003471672013000200018>> .

VIOLA, G; GIACOMIN, M; FRANÇA, C; SALLUM, A; JACOB, C; SILVA, C. Chronic polyarthritis as isolated manifestation of toxocariasis. *Rev Bras Reumatol*, v. 56, n. 2, p. 185-187, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rbre.2014.07.005>>.

WATTHANAKULPANICH, D; SMITH, H; HOBBS, G; WHALLEY, A; BILLINGTON, D. Application of *Toxocara canis* excretory-secretory antigens and IgG subclass antibodies (IgG1-4) in serodiagnostic assays of human toxocariasis. *Acta Top*, v. 106, n. 2, p. 90-5, 2008. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18343348/>>.

WILSON, N; AZUERO, A; VANCE, D; RICHMAN, J. MONEYHAM, L; RAPER, J; HEATH, S; KEMPF, M. Identifying Symptom Patterns in People Living With HIV Disease. *J Assoc Nurses AIDS Care*, v. 24, n. 2, p. 121-32, 2016. Disponível em: <doi: 10.1016/j.jana.2015.11.009>.

## Apêndice I

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) como voluntário a participar do projeto de pesquisa intitulado “Avaliação da associação entre soropositividade para anticorpos anti-Toxocara spp. e contagem de linfócitos T CD4+ em pacientes infectados por HIV no Hospital Universitário do Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil”, sob orientação do Prof. Dr. Carlos James Scaini, conduzido pela doutoranda Priscila Wittemberg Azevedo em conjunto com o SAE/HU.

A avaliação do sangue permitirá saber se o(a) senhor(a) se infectou com o parasito da toxocaríase humana, uma parasitose que apresenta sintomas semelhantes aos de outras doenças. Além disso, com este estudo será possível observar se você já se infectou com o agente da leishmaniose visceral. Com esses diagnósticos será possível tratá-lo precocemente, se necessário, com a medicação adequada, evitando o risco de complicações.

A sua participação nesta pesquisa consiste em responder a um questionário, autorizar a análise do seu material (sangue, líquido) coletado durante o seu exame de rotina e permitir acesso ao seu prontuário médico.

o O sigilo das informações e o seu anonimato serão garantidos pelos pesquisadores do estudo e o(a) senhor(a) não será identificado(a) em nenhuma fase da pesquisa. Os dados deste estudo serão utilizados somente para pesquisa.

o O(A) senhor(a) terá a garantia de acesso aos resultados e poderá consultar os(as) pesquisador(as) para retirar dúvidas, em qualquer etapa da pesquisa.

o O(A) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento se assim desejar, sem nenhum prejuízo ao seu acompanhamento médico.

o Em caso de desconforto ou constrangimento o senhor(a) será encaminhado para serviço especializado de psicologia deste hospital ou da unidade de saúde pública mais próxima da sua residência.

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado e concordo com a participação, como voluntário, no projeto de pesquisa acima descrito.

Rio Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Entrevistador

Coordenador da Pesquisa: Prof. Dr. Carlos James Scaini. Laboratório de Parasitologia/Área Interdisciplinar em Ciências Biomédicas-FAMED-FURG Rua General Osório, S/N, área acadêmica do Hospital Universitário. 2o andar. Fone: (53) 3237.4631.

## Apêndice II

“Avaliação da associação entre soropositividade para anticorpos anti-*Toxocara*spp. e contagem de linfócitos T CD4+ em pacientes infectados por HIV no Hospital Universitário do Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil”. – Título original

|   |   |
|---|---|
| 01. Número do Questionário _____ 01a)<br>Nome do entrevistado: _____  | <b>01NQ</b> _____<br>_____  |
| 02. Data da entrevista: __/__/__  | <b>02DE</b> __/__/__  |
| 03. Entrevistador: _____  | <b>03 ENT</b> _____<br><b>A04RUA</b> _____  |
| 04. Endereço do domicílio<br>a) Rua: _____<br>b) Número: _____ c) Complemento _____ d) _____<br>Bairro: _____<br>e) Município: _____<br>f) Tipo de zona: ( ) rural ( ) urbana   | <b>b04NUM</b> _____<br><b>c04COMP</b> _____<br><b>d04BAIR</b> _____<br><b>e04MUN</b> _____<br><b>f04ZON</b> _____ |
| 05. Qual seu telefone para contato: _____<br>06. Sexo: _____ (0) Feminino (1) Masculino<br>07. Qual sua idade? _____  | <b>06SEX</b> _____<br><b>07IDA</b> _____  |
| 08. Você já morou (nos últimos 5 anos) em zona rural? ( ) Sim ( ) Não<br>09. Qual o tipo da sua residência? ( ) casa ( ) apartamento ( ) outro: _____<br>10. De qual material é feita sua residência? ( ) alvenaria ( ) madeira ( ) mista ( ) outro: _____<br>11. Quanto ao abastecimento de água na sua casa, é proveniente de onde? ( ) Rede geral ( ) Poço ou nascente (na propriedade) ( ) Outra: _____ | <b>08ZR</b> _____<br><b>09TCAS</b> _____<br><b>10MTR</b> _____<br><b>11AGU</b> _____                              |
| 12. Quantos anos você estudou? (anos completos)   | <b>12ANET</b> _____   |
| 13. Em que você trabalha? _____   | <b>13TRAB</b> _____   |

|  |          |
|--|----------|
| 14. Quantas pessoas moram na sua casa?<br>_____            | 14PEC __ |
| 15. Qual a renda mensal total da sua família? R\$<br>_____ | 15RD ___ |

|  |              |
|--|--------------|
| _____  | __           |
| <b>FATORES DE RISCO: ANIMAIS DE COMPANHIA</b>  |              |
| 16. No último ano você teve (ou ainda tem) gato em casa? (0)Não<br>(1)Sim  | 16TGAT _     |
| <b>Caso a resposta da questão 16 seja NÃO, passe para a questão 24.</b>  |              |
| 17. Qual a idade do gato? ( ) até 6 meses<br>( ) acima de 6 meses  | 17IDG __     |
| 18. O gato tem/tinha acesso à rua? (0)Não (1)Sim<br>(8)NSA   | 18GTR _      |
| 19. Qual o tipo de alimentação do gato? ( ) Ração<br>( ) Comida caseira<br>( ) Carne crua sem congelamento ( )<br>Caça | 19ALG __     |
| 20. Qual o local que o gato defeca? ( ) Na caixa de areia ( ) Na<br>rua  | 20.LFG _     |
| 21. Você recolhe as fezes do gato? (0)Não (1)Sim (8)NSA  | 21RFG __     |
| 22. Onde você coloca as fezes do gato? ( ) Vaso sanitário ( ) Lixo<br>( ) Outro: _____                                 | 22LCFG __    |
| 23. Seu animal de estimação (gato) tem acesso a horta caseira?<br>(0)Não (1)Sim (8)NSA                                 | 23HORT _     |
| 24. No último ano você teve (ou ainda tem) cachorro em casa?<br>(0)Não (1)Sim  | 24CC __      |
| 25. Qual a idade do cachorro? ( ) até 6 meses<br>( ) acima de 6 meses  | 25IDC __     |
| 26. O(s) cachorro(cachorros) fica(m): ( )dentro de casa ( )no pátio ( )canil ( )<br>)rua                               | 26OND __     |
| 27. Você usa produtos anti-pulgas (coleira, pipeta, talco, spray) no seu<br>cachorro?<br>(0)Não<br>(1)Sim (8)NSA       | 27ANT _      |
| 28. Algum cachorro tem acesso a horta caseira?<br>(8)NSA (0)Não (1)Sim   | 28CHORT<br>_ |
| <b>FATORES DE RISCO: HÁBITOS</b>   |              |

|   |               |           |
|---|---------------|-----------|
| 29.Você roe as unhas?<br>(9)IGN                     | (0)Não (1)Sim | 29ROE _   |
| 30.Você come verduras e legumes crus?<br>(8)NSA     | (0)Não (1)Sim | 30VCRU _  |
| 31.Você costuma manusear carne crua?<br>(8)NSA      | (0)Não (1)Sim | 31MCCRU _ |
| 32.Você come carne crua ou mal passada?<br>(8)NSA   | (0)Não (1)Sim | 32CCC _   |
| 33.Você come embutidos caseiros (salame, morcilha)? |               | 33EMBUT   |

|  |                      |                     |
|--|----------------------|---------------------|
| (8)NSA   | (0)Não (1)Sim        | _                   |
| 34.Você toma leite diretamente tirado da vaca?<br>(8)NSA   | (0)Não (1)Sim        | 34LTV _             |
| 35.Você toma água de poço ou cacimba?<br>(8)NSA  | (0)Não (1)Sim        | 35AGP _             |
| 36.Você come verduras cruas em restaurantes?<br>(9)IGN   | (0)Não (1)Sim (8)NSA | 36VCR _             |
| 37.Você mexe na terra ou areia (areia de parques ou obras, jardinagem?)<br>(8)NSA                                    | (0)Não (1)Sim        | 37TER _             |
| 38.No último mês você usou por mais de 15 dias algum desses produtos? (Fig 38<br>1) (0)Não (1)Sim (2)Não sabe        |                      | 38PROD _            |
| 39. Porque você usa esses produtos?<br>( ) como (imuno)estimulante ( ) quando apresenta diarreia ( )por outro motivo |                      | 39PQ _              |
| GERAL  |                      |                     |
| 40. Você já fez transfusão sanguínea?<br>(8)NSA  | (0)Não (1)Sim        | 40TRAF _            |
| 41. Você já ouviu falar da verminose Toxocaríase?<br><b>Caso a resposta seja NÃO, passe para a questão 44.</b>       | (0)Não (1)Sim (9)IGN | 41TOXC _            |
| 42.Você sabe como se adquire Toxocaríase?<br>(9)IGN<br>42 a) Meios citados:  | 0)Não (1)Sim         | 42CAQT _<br>A42MC__ |

|  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| 43. Você já ouviu falar em Toxoplasmose (“doença do gato”)?<br>(9)IGN<br>44. Você sabe dizer como se adquire Toxoplasmose?<br>(9)IGN<br>44 a) Meios citados: _____ | (0)Não (1)Sim          | <b>43TXP</b> _<br><b>44AQTX</b> _<br><b>A44MCT</b> _ |
| 45. Você já teve diagnóstico de Toxoplasmose?<br>(9)IGN<br>46. Você sabe os riscos da Toxoplasmose para sua saúde?<br>(9)IGN<br>46 a) Riscos citados: - _____      | (0)Não (1)Sim          | <b>45DGTX</b> _<br><b>46RCT</b> _<br><b>A46RC</b> _  |
| <b>RECONHECIMENTO FATORES DE RISCO (Mostrar cartilha)</b>  |                        |  |
| 47. Você já viu este tipo de inseto na sua casa? ( <b>Fig2</b> )<br>47 a) O que você acha que é?<br>_____  | ( ) Sim ( ) Não (9)IGN | <b>47INS</b> _<br><b>A47ACH</b> _                    |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 48. Alguma vez você já viu vermes em suas fezes? ( <b>Fig 3</b> )<br>( ) Sim ( ) Não (9)IGN             |  | <b>48VER</b> _                                    |
| <b>SINTOMAS (Mostrar cartilha)</b>  |  |   |
| 49. Você tem dor na barriga?<br>49 a) Quando? _____<br>(9)IGN   | ( ) Sim ( ) Não (9)IGN<br>(8) NSA        | <b>49DORB</b> _<br><b>A49QUAN</b><br><b>D</b> _ _ |
| 50. Você tem falta de ar?<br>(9)IGN   | ( ) Sim ( ) Não                          | <b>50FTA</b> _ _                                  |
| 51. Você tem asma?<br>(9)IGN  | ( ) Sim ( ) Não                          | <b>51ASM</b> _                                    |
| 52. Você já teve ou tem alergia na pele?<br>52 a) Quando? _____   | ( ) Sim ( ) Não (9)IGN<br>(8) NSA (9)IGN | <b>52AGP</b> _<br><b>A52AGPQ</b><br>_ _           |
| 53. Você tem ou teve ataques epiléticos ou convulsões?<br>( ) Sim ( ) Não (9)IGN<br>53 a) Quando? _____ | (8) NSA (9)IGN                           | <b>53ATE</b> _<br><b>A53QDE</b> _                 |



|   |   |
|---|---|
| 54. Você tem ou já teve diminuição da visão de um olho só? ( ) Sim ( ) Não (9)IGN<br>54a) Quando? _____ (8) NSA (9)IGN  | <b>54DIV</b> _<br><b>A54QDV</b> _<br>_  |
| 55. No último mês você sentiu sensação de formigamento nas pernas?<br>( ) Sim ( ) Não (9)IGN 55 a)<br>Essa sensação é:<br>( ) sempre ( ) rara ( ) as vezes 55 b)<br>Onde é a sensação:<br>( ) ambos membros ( ) MMII D ( ) MMII E ( ) NSA ( ) IGN   | <b>55FRM</b> _<br><br><b>a55SEN</b> _<br><br><b>b55OSE</b> _  |
| 56. Você acaba fazendo algum tipo de movimento sem querer? ( ) Sim ( ) Não (9)IGN   | <b>56MOV</b> _  |
| 57. Você tem dores musculares?<br>( ) Sim ( ) Não (9)IGN<br>57 a) Com que frequência você tem dores musculares?<br>( ) sempre ( ) rara ( ) as vezes<br>58 b) Em qual lugar do corpo você tem essas dores?<br>( ) MMSS ( ) MMII ( ) Costas ( ) Abdomen ( ) Outro: _____<br><br>57 c) Especifique o local<br>:<br>_____<br>57 d) Especifique o lado afetado: ( ) Direito ( ) Esquerdo (8)NSA<br>57 e) Na escala de dor, marque o quão forte é sua dor: ( <b>Fig 4</b> )<br>(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) | <b>57DOR</b> _<br><b>57 FDR</b> _<br>_<br><br><b>A57LDR</b> _<br><br><b>B57ESP</b> _ _<br><br><b>C57LAD</b> _<br><br><b>D57EVA</b> _<br>_ |
|   | _ _   |
| 58. Você tem dificuldade para “medir”/“ter noção de espaço” quando realiza movimentos? ( ) Sim ( ) Não (9)IGN   | <b>58MED</b> _  |
| 59. Você sente que está com menos força para realizar atividades e/ou movimentos?<br>( ) Sim ( ) Não (9)IGN   | <b>59FAT</b> _  |
| 60. Você tem dificuldades para engolir alimentos?<br>( ) Sim ( ) Não (9)IGN   | <b>60ENG</b> _  |
| 61. Sente alguma sensação diferente do normal nos seus movimentos da face?<br>( ) Sim ( ) Não (9)IGN  | <b>61FAC</b> _  |
| 62. Movimento anormal dos olhos? (nistagmo) – apenas observar ( ) Sim ( ) Não (9)IGN  | <b>62NIST</b> _   |
| 63. Você tem dificuldade de coordenação motora? – apenas observar ( ) Sim ( ) Não (9)IGN  | <b>63DIFC</b> _   |

|  |  |
|--|--|
| <p>64. Você acha que tem perda de equilíbrio?<br/> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não (9)IGN<br/> <b>Caso a resposta seja NÃO, passe para a questão 65.</b><br/>         64 a) Em quais atividades você sente isso? _____</p>   | <p><b>64EQB</b> _<br/> <b>A64ATV</b> _</p>   |
| <p>65. Você sente muita dor de cabeça?<br/> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não (9)IGN<br/> <b>Caso a resposta seja NÃO, passe para a questão 66.</b><br/>         65 a) Sente sua cabeça pulsar? <input type="checkbox"/><br/>         Sim <input type="checkbox"/> Não (9)IGN</p>  | <p><b>65DCAB</b> _<br/> <b>A65PULS</b> _</p>   |
| <p>66. Você alguma vez já teve algum episódio desorientação?<br/> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não (9)IGN</p>   | <p><b>66DESR</b> _</p>   |
| <p>67. Você acha que tem algum tipo de diminuição de força de apenas um lado do corpo?<br/> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não (9)IGN<br/> <b>Caso a resposta seja NÃO, passe para a questão 68.</b><br/>         67 a) Qual? _____ <input type="checkbox"/> Direito <input type="checkbox"/> Esquerdo (<br/> <input type="checkbox"/> NSA</p>  | <p><b>67FLAD</b> _<br/> <b>A67QL</b> _</p>   |
| <p>68. Você tem dores nas costas?<br/> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não (9)IGN<br/> <b>Se a resposta for NÃO, encerre o questionário.</b><br/>         68 a) Qual região das costas?<br/> <input type="checkbox"/> cervical <input type="checkbox"/> torácica <input type="checkbox"/> lombar (9)IGN<br/>         68 b) Na escala de dor, marque o quão forte é sua dor: <b>(Fig 4)</b><br/>         (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)<br/>         68 c) Qual a frequência da sua dor nas costas?<br/> <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> rara <input type="checkbox"/> as vezes<br/>         68 d) Como é a sensação dolorosa é: <b>(deixar pessoa descrever)</b><br/> <input type="checkbox"/> ferroadada/agulhada <input type="checkbox"/> queimação <input type="checkbox"/> peso <input type="checkbox"/> paulada<br/>         68 e) Qual foi a última vez que você sentiu dores nas costas?<br/> <input type="checkbox"/> menos de 7 dias <input type="checkbox"/> 7 a 15 dias <input type="checkbox"/> 15 a 30 dias <input type="checkbox"/> mais de 30 dias (8)NSA<br/> <input type="checkbox"/> (9)IGN</p> | <p><b>68DCOST</b> _<br/> <b>A68REG</b> _<br/> <b>B68EVA</b> _<br/> <b>C68FAR</b> _</p> |
|  | <p><b>D68SENS</b> _<br/> <b>E68UDR</b> _</p>   |

Apêndice III

Figura 1 (questão 38). Uso de probióticos.



Figura 2 (questão 47). Você já viu este tipo de inseto na sua casa?



Figura 3 (questão 48). Alguma vez você já observou vermes em suas fezes?



Figura 4 (Questão 57e) Escala de dor



## ATENÇÃO

COLETAR 1 TUBO ADICIONAL DE SORO (TAMPA AMARELA) JUNTO COM OS EXAMES DE CARGA VIRAL E CD4  
DÚVIDAS LIGAR PARA O LAB. DE CARGA VIRAL  
RAMAL 4630